

55388

ÉRTEKEZÉSEK

A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA A MAGYAR TUD. AKADEMIA.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF

OSZTÁLYTITKÁR.



XIX. KÖTET. 8. SZÁM. 1889.

AZ IDEGRENDSZER SZÖVETI ELVÁLTOZÁSAI A VESZETTSÉGNÉL.

IRTA

Dr. SCHAFFER KÁROLY.

Dolgozat az egyetemi elmekór- és gyógytani intézetből.

(Rajzzal egy táblán.)

(Bemutatta az osztály-ülésen 1889 jún. 24. Högyes Endre r. t.)

Ára 50 kr.

BUDAPEST.

1890.



ÉRTEKEZÉSEK

A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

Első kötet. 1867—1870. — Második kötet. 1870—1871. — Harmadik kötet. 1872. — Negyedik kötet. 1873. — Ötödik kötet. 1874. — Hatodik kötet. 1875. — Hetedik kötet. 1876. — Nyolczadik kötet. 1877. — Kilencedik kötet. 1878—1879. — Tizedik kötet. 1880.

Tizenegyedik kötet. 1881.

I. Az associált szemmozgások idegmechanismusáról. 2 fametszettel. (Második közlemény. II. rész. Az idegrendszer egyes részeinek befolyásáról az önkénytelen associált szemmozgásokra.) Dr. *Högyes Endrétől.* — II. A Frusca-gora aquitaniai flórája. 4 táblával. Dr. *Staub Móricztól.* — III. A pinguicula és utricularia sejtnagjaiban előforduló krystalloidokról. (Egy táblával.) *Klein Gyulától.* — IV. Vegyerélytani vizsgálatok. (II. értekezés.) Dr. *Than Károlytól.* Egy tábla körrajzzal. — V. Újabb tanulmányok a kámforesoport köréből. *Balló Mátyástól.* — VI. A homoródi vasas savanyviz-források chemiai elemzése. Dr. *Solymosi Lajostól.* — VII. A solymosi hideg savanyu ásványviz chemiai elemzése. Dr. *Hankó Vilmostól.* — VIII. Önműködő higanylégszivattyu. *Schuller Alajostól.* Egy rajzzal. — IX. Adatok a Mecsekhegység és dombvidéke jurakorbéli lerakódásainak ismeretéhez. (II. Palaeontologiai rész.) *Böckh Jánostól.* 10 tábla rajzzal. — X. A carludovica és a canna gummijáratairól. *Szabó Ferencztől.* Egy táblával. — XI. Budapest főváros ivóvizéi egészségi szempontból s néhány ásványviz elemzése. *Balló Mátyástól.* — XII. Emlékezés William Stephen Atkinson külső tag felett. Dr. *Duka Tivadartól.* — XIII. Adatok a harántesiku izmok szerkezete- és idegvégződéséhez. (Székfoglaló értekezés.) — *Thanhoffer Lajostól.* Egy 4-es réti tábla rajzzal. — XIV. A mohai (fehérmegyei) Agnes-forrás vegyelemzése. Dr. *Lengyel Bélától.* — XV. Egy újabb szerkesztetű, vízszivattyuval combinált higany-légszivattyuról. Dr. *Lengyel Bélától.* Egy tábla rajzzal. — XVI. Az elzöldült szarkaláb mint morphologiai utmutató. *Borbás Vinczétől.* Egy tábla rajzzal. — XVII. A víznek képződési melegéről. *Schuller Alajostól.* — XVIII. Békésvármegye flórája. Dr. *Borbás Vinczétől.* — XIX. Rendhagyó köggombák. *Hazslinszky Frigyesztől.* Rajzokkal. — XX. Dolgozatok a k. m. tud. egyetem élettani intézetéből. Közli *Jendrassik Jenő.* (I. Adatok a szűrődés tanához. Regéczy Nagy Imre tr. tanársegédétől. II. A gyomor hámsajtjeiről. Ballagi János tr. élettani gyakornoktól. III. A zsírfelszívódáshoz a gyomorban. Mátrai Gábor orvostanhallgatótól. IV. A zsírok átszívargásáról, nevezetesen az epe befolyása alatt. Hutyra Ferencz orvostanhallgatótól. Rajzokkal.) — XXI. Emlékezés Kenessey Albert felett. *Galgóczy Károlytól.* — XXII. A tudományok haladásának befolyása a selmeczvidéki bányamívelésre. *Péchy Antaltól.* — XXIII. Vegyerélytani vizsgálatok. A calorimetrikus mérések adatainak összehasonlításáról. *Than Károlytól.* — XXVI. Közlemények a m. kir. egyetem vegytani laboratoriumából. Bemutatta *Than Károly.* (I. A borkősav száraz lepárlási terményeiről. Liebermann Leótlól. II. Adatok a Carbonylsulfid physikái sajátosságaihoz s tisztá Carbonylsulfid előállítása. 2-ik közlemény. Ilosvay Lajostól.) — XXV. Közlemények az állatorvosi tanintézet vegytani laboratoriumából. *Liebermann Leótlól.* (I. A kénsav kimutatása a borban és más folyadékokban II. Egy készülék könnyen olvadó fémek és öntvények olvadási pontjának meghatározására.) Egy rajzzal. — XXVI. A hydrogen hyporoxyd képződése égés közben. II. Válasz a víz képződési melegének ügyében. *Schuller Alajostól.*

Tizenkettedik kötet 1882.

I. Baryt és Cerusit Felekesről Borsodmegyében. (Négy könyomatú táblával.) *Schmidt Sándortól.* — II. Kristálytani és optikai vizsgálatok az aranyhegyi Amphibolon. (Egy képtáblával.) *Franzenau Ágostontól.* — III. Értekezések a myo-mechanika köréből. *Jendrassik Jenőtlől.* — IV. Helyreigazító

ÉRTEKEZÉSEK

A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA A MAGYAR TUD. AKADEÉMIA.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF

OSZTÁLYTITKÁR.



AZ IDEGRENDSZER SZÖVETI ELVÁLTOZÁSAI A VESZETTSÉGNÉL.

(Rajzzal egy táblán.)

Irta

Dr. SCHAFFER KÁROLY.



Dolgozat az egyetemi elmekór- és gyógytani intézetből.

(Bemutatta az osztály-ülésem 1889 jún. 24. Högyes Endre r. t.)

Csekélyeknek mondhatók azon eltérések, melyek az idegrendszerben a veszettségnél eddig találtattak, mert mindössze a gerincz- és nyúltagy egyszerű lobja, infiltrációja lön kimutatva, a nélkül, hogy a veszettség mérge által bántalmazott idegelemek elváltozása kiderítettett volna. Ez annál inkább felötlő, mert a veszettség képében fellépő jelenségek épen az idegközpontok kiváló bántalmára utalnak, s így ezek elváltozása tulajdonképen elvárható. E várakozásnak saját vizsgálataim eredményei már inkább megfelelnek, mert a különböző bűvárok által constatatált egyszerű lobon kívül, még a gerinczagi idegsejtek és rostok nagyfokú elváltozásait is kimutathattam. E helyen meg kell jegyeznem, hogy a bonczolások macroscopos leleteire vonatkozólag *Gamaleia* máris figyelemreméltó elváltozásokat, góczok szerinti elhalást, («nécrose en foyers») említ, göröcsői vizsgálatnak azonban, e leleteinek megfelelő gerinczvelőket, nem

vetette alá, s így az általa szabad szemmel constatált elváltozásoknak microscopos ellenőrzése hiányzik. Nézetem szerint azonban erre elengedhetetlenül szükségünk van; az idegelemeknek finomabb elváltozásairól pedig, miben jelen dolgozatomban lényege fekszik, eddigelé egy szerző sem tesz említést. Jelen dolgozatomban azonban nem csupán az egyes szövetelemeknek részéről talált elváltozásait akarom megismertetni, hanem egyúttal szándékom arra is kiterjeszkedni, hogy az idegrendszernek mely pontjain mutatkoznak az elváltozások a legnagyobb fokban, a mi annál fontosabb, mert ilyképen az állatoltásokból levont ama ténynyel is számolok, hogy a veszettség mérge idegutakon haladva, mindig az idegrendszer egy bizonyos pontját izgatja először és azt a legnagyobb fokú virulentia állapotába helyezi. Tehát eleve mondhatom, hogy *törekvésem a virulentia foka és az elváltozások mértéke közti viszonyoknak kimutatása s ilyeténképen szándékom a kísérleti eredményekből felépült idegtheoriának a bonczatani alapot megadni.*

Mielőtt saját vizsgálataim eredményét közölném, szabadjon a többi bűvárok leleteit röviden előadni, annál is inkább, hogy a mások és magam találta tények közti különbség annál jobban szembetűnjék.

Benedikt, Kolessnikoff, Gowers, Forel, Coats és Weller a központi idegrendszerben vérerek körüli lobos góczokat és főképen a gerinczagy hátsó szarvára kiterjedő vérzéseket említene. Benedikt, Kolessnikoff és Weller ezek körül fekvő üvegmembrán és szemcsés rögzös alvadási tömegeket találtak, melyek a vérnek kivándorolt szilárd és folyékony alkotórészeiből képződtek; Benedikt vivőérthrombosist és szemcsés szétválasztási góczokat észlelt. *Csokor* a Weller által az erek körül talált szintelen vagy halvány-sárgás, többnyire gömbölyded és a lyssa caninára vonatkozólag körjelzőknek tartott rögzöket és «zsírtesteket» visszafejlődési jelenségeknek tekinti, melyeket a festényképződés előfokának tart, és azokat a vörös vérsejtekből származtatja. *Cooper* részint a nyúltagy és gerinczagy tarkói részletének vérbőségét, részint azok légyságát találta, úgy hogy ezek a részek Müller-féle folyadékmal nehezen voltak keményíthetők; a görcs pedig az edények körül számos szemcséket és fehér vérsejtek halmazát mutatta. Forel említésre méltó elváltozásokat nem talált. *Gian-*

SZEK
DUPLUM

turco perivascularis beszűrődést és apró kissejtű góczokat talált a mellső szarvakban, hasonlókép a középponti csatorna körül; a lobosodás az agyéki szelvényben nagyfokú, de e helyről a nyúltagy felé fokozatosan csökken.

A röviden fölemlített irodalomban körülbelül bennfoglaltatik mind az, a mit a veszettség kórszövettanára nézve a különböző bűvárok vizsgálatai alapján tudunk. S még az elmúlt napokban is *Di Vestea* és *Zagari*, az e téren felmerült legutóbbi dolgozatra való tekintettel (*Gianturco*), mely csupán a gerincezagy infiltrációját derítette ki, azt mondják, hogy a veszettségnél az idegközpontok nyilvánvaló elváltozásai azért hiányzanak, mert a betegség tartama és lefolyása rövidebb, semhogy azok kifejlődhetnének.

Ezek után áttérek saját vizsgálataimra, melyeknek összefoglaló megismertetése előtt azon hat esetnek kórtörténetét, boncz- és kórszövettani leletét akarom előrebocsátani, melyekből eredményeim felépültek.

Első eset.

F. K. 40 éves, ev., Gömörmegye pontyelkai születésű, budapesti cseléd, 1886. szeptember hó 15-én vétetett fel a Rókus-kórház I. sebészeti osztályára s november hó 16-án tétetett át a megfigyelő osztályra.

Apja tüdővészben, anyja hirtelen halállal múlt ki. Elme- és idegbaj nem fordult elő családjában. Himlőt és váltólázát állott ki. 1886. szeptember hó 15-én a beteget reggel kilenczedfél órakor a Szondy-utczában egy hirtelen előugrott kutya jobb kezének ulnaris szélén megharapta, két erősen vérező sebet ejtván rajta. A harapás után körülbelül 10—15 perczre az izraelita-kórházba ért, hol sebet pokolkővel kiégették és bekötözték. Innen a rendőrséghez ment jelentést tenni, honnan a Rókus-kórházba küldetett s délután 1/41 órakor az I. sebészeti osztályra vétetett fel. Itt a seb október hó 22-éig minden láz nélkül teljesen gyógyult. A hegeképződés idejétől fogva a beteg a hegek körül nyilamló fájdalmat érzett, mely november hó 1-én az alkarra is áterjedt s a beteg jobb karjában reszketés lépett fel. November hó 12-én már az egész karban, főleg a n. ulnaris mentén s a

jobb vállizületben is érzett heves fájdalmakat. November hó 15-én reggel és d. u. 38° C-nyi hőemelkedés észleltetett s ugyanekkor torkában és mellében szorító érzés támadt, jobb fülében s a homloktáján szaggatás jelentkezett. Éjjel nem aludt, étvágya csökkent. November hó 16-án reggeli 1 $\frac{1}{2}$ 10-kor a megfigyelő osztályra tétetett át. A beteg *jelen állapota* röviden a következő:

Szívárvány-hártya kék, mind a két láta kissé tágabb, a jobb erősebben, s a jobb úgy fényre, mint alkalmazkodásnál hiányosabban reagál. Szemei neuropathicusak, nyelvében erős reszketés. Facialisát jól idegzi be. Jobb kezében erősebb, balban kisebbfokú reszketés. Az izmok mechanikai ingerlékenysége közép fokú. Térdreflex mind a két oldalon fokozott. Bőrérzés mindeütt teljes, még a legfinomabb érintéseket is jelzi. Látás, színérzés, hallás, ízlés mind a két oldalon jó. Szagot bal orrlíkában nem érez. Szív és nagy edények hangjai tiszták; szív működés fokozott; tüdők felett szétszórt bűgások. Dél előtt 1 $\frac{1}{2}$ 11 órakor hőmérsék 38·1° C., érverés 116. A jobb kéz ulnaris szélén s kissé a tenyér felé négy kisebb fehéres heg.

A beteg közérzetét fejfájás, belső nyugtalanság, álmatlanság zavarja meg. Jobb felső végtagjában zsibbadtságot, időnkint erős fájdalmat érez, mely a vállig és a fülíig húzódik. Étkezéskor iváskor, torkában, mellében szorító érzése támad s beszéde olykor elakad. Különben a szellemi körben semmi zavar sem mutatkozik.

Délben levest és húst evett bizonyos erőlködéssel. Jobb vállában heves fájdalmat érez időnkint. Vízét nem képes inni, mert lélekzete azonnal elakad. D. u. 1-kor hőmérséke 37·7° C.

D. u. 4-kor: Vállá fáj, térdreflex igen élénk; látái tágak, hangvillát jól tűr. Hőmérsék 38° C., érverés 110.

Estve 8-kor: Folyton fészkelődik ágyában. Hátában, a jobb lapocztáján és a jobb mellkasfélen fájdalmat érez. Hőmérsék 38·2° C. Vizeletében kis mennyiségű fehérsége.

November hó 17-én reggeli 8-kor hőmérsék 37·8° C. Lélekzete időnkint elakad, érverés 88, légzés 44. Jobb lapocztáján és hónaljban fájdalmat érez. Légzési nehézségek és fuldoklás mutatkoznak. A hangvillának nincs rá hatása.

D. e. 11-kor: Lélekzete időnkint elszorúl, beszéde fátyolozott.

D. u. 1-kor: hőmérsék 38.4° C.

D. u. 4-kor: hőmérsék 38.2° C. Térdreflex, kivált a jobb oldalon igen fokozott. Az izmok mechanikai ingerlékenysége nagy fokban emelkedett, a Chvostek féle facialis-tünet nem vált-ható ki.

Estve 8-kor: hőmérsék 38.3° C, érverés 104, légzés 42. A jobb arczfélre, halántékra, nyakszirtre s a jobb mellkasfélre terjedő fájdalomról panaszkodik.

November hó 18-án reggeli 8-kor: hőmérsék 37.6° C, érve-rés 120. A fuldoklási rohamok fokozódnak, beszéde suttogó. Bal fülében zúgást érez. In- és bőrreflex fokozódott.

D. e. 11-kor: hőmérsék 37.8° C., érverés 112, légzés 40.

Déli 12-kor: Jobb testfele igen érzékeny, még a gyengébb érintésektől is irtózik.

D. u. $1/25$ -kor: hőmérsék 38.1° C., érverés 110, légzés 44. Sokat köpköd; ugyanezt teszi a beteg esti 6-kor is.

Estve 8-kor: hőmérsék 38.8° C., érverés 108, légzés 44. Gyertyafényre elfedi szemét. Aërophobia.

November hó 19 én éjfél utáni 2 órakor: fuldoklik, futkos, szomjazik; magában maradva delirál. Sok embert lát maga körül, különféle hangokat hall. Érverés 120.

Reggeli 8-kor: hőmérsék 39.8° C., érverés 140, légzés 52. Erősen fuldoklik, sokat köpköd. Hangvilla hangjától irtózik.

D. e. 10-kor: földön hentereg: erősen nyálaz, fuldoklik. Öntudata megvan. Ökröndözik.

D. e. 11-kor: időnkint rángások lépnek fel alsó végtagjai-ban. Keveset beszél, inkább csak integet; ökröndözik; erősen nyálaz. Az alsó végtagok hűdöttek. Térdreflex mind a két olda-lon nagy fokban csökkent, úgy szintén az alsó végtagok bőr-érzése is.

D. u. $3/44$ -kor: az egész test kékes színű, szemei üvegesek, légzése felületes, gyors; érverése szapora, könnyen elnyomható; öntudatlan; önkéntelen vizelés.

D. u. $1/45$ -kor: mozdulatlanul fekszik egy vizelettócsában, öntudatlan. Semmi ingerre sem reagál. Térdreflex hiányzik. Bordatünet (a borda feletti izmok mechanikai ingerlékenysége) nagyfokú, $1/25$ -kor: meghalt. Halál után is $1/4$ órával még igen nagyfokú az izmok mechanikai ingerlékenysége.

A bonczolás eredménye következő:

A hulla alacsony termetű, mérsékelten táplált, halvány, oldalán és hátán szederjes hullafoltokkal ellátott, hajzata barna. A láták szűkek, egyenlők, a nyak részarányos, a mellkas dom-bordad. Az emlők középnyagok, petyhüdtek; a has beesett. A jobb kéz ulnaris szélén négy, néhány milliméter hosszú, hal-vány, szederjes heg. A koponyaboltozat középvastag, szivacsos. A kemény agykér mérsékelten feszült, vérdúsabb. A lágy agy-burkok és az agy vérdúsak, középnedvtartalmúak. A gerinczagi kemény agykér ágyéki részének belfelületén néhány körülbelül lencsényi, kissé kiemelkedő, fehér megvastagodás. A paizsmirigy középnyagságú, barnás-vörös, tömött. A gége és légeső nyákhár-tyája belövelt. A tüdők vérdúsabbak, mellső részeikben vér-szegényebbek, puffadtak, vérük sötétvörös. A szív mérsékelten összehúzódott, izomzata tömött, ereiben kevés alvadt vér. A máj, lép és vesék közép vértartalmúak. A gyomor nyákhár-tyája mérsékelten belövelt, sűrű nyákkal fedett. A belek nyákhár-tyája halvány. A méh falzatában megvastagodott, körtealakú; nyákhártyája véres nyákkal fedett. A jobb petefészekben egy cseresznyemagnyi sárgás-vörhenyes, csipkés szegélytől körülvelt, szürkés áttetsző gócz. A húgyhólyag erősen összehúzódott, üres; nyákhártyája mérsékelten belövelt.

Diagnosis: Hyperæmia levior meningum et cerebri ac pul-monum. Pacchymeningitis spinalis circumscripta. Corpus luteum ovarii dextri.

Kórszövettani lelet. A macroscopos lelet tehát semmi külön-söset sem nyújt; a keményítés utáni megvizsgálás a gerincz-agynak már szabad szemmel észrevehető elváltozásait derítette ki. Így a nyaki duzzanatban a hátsó fehér köteleknek a hátsó eresztékkel határos része világosabb sárga színe által az ép fehér állomány sötét-barna színétől elütött; továbbá ugyan e helyen a jobb hátsó szarvban vérzéses gócz mutatkozott. A legalsó nyaki és legfelső háti részlet valóságos myelitis képét mutatta, a mennyiben nemcsak a hátsó, hanem az oldalsó és mellső kötelekben is lehetett világosabb sárgás csikokat, myelitises góczokat találni. Az ágyéki szelvény épnak mutatkozott. Ezekből látható, hogy a macroscopos elváltozások a felső gerinczagi szelvényre szorítkoznak, míg az alsó, a lunbalis szelvény épnak

látszik. S a göröcsői elváltozások is a legnagyobb mértékben a gerinczagy tarkói részletében mutatkoztak, már kevésbé a háti szelvényben valamint az ágyéki részletben. Mind ezekből kitűnik, hogy az elváltozások lépcsőzetesen csökkennek a nyúltagytól lefelé.

A gerinczagy számos metszeteinek átvizsgálásakor figyelemet mindenekelőtt lekötötte a *diffus lob*, mely a fehér, de főkép a szürke állományra terjeszkedik ki. A mellső és hátsó szarv kivándorolt fehér vérsejtekkel tömegesen el van lepve, elannyira, hogy a szürke állomány számtalan kivándorolt fehér vérsejtekből látszik alakulni, a mi különösen a boraxos-karmin és haematoxylinnal kezelt készítményeken jól meglátszik. A hátsó szarvban a kivándorolt sejtek tömötten, de egyenletesebben vannak elszórva, a mellső szarvban azonban e sejtek bizonyos csoportjait lehet felismerni. Így látható egy hátsó oldalsó és egy mellső oldalsó, továbbá egy mellső belső és hátsó belső, sőt egy belső (centralis) csoport is; e csoportok tehát számos, szorosan egymás mellé helyezkedett fehér vérsejtek által képezetnek; közöttük vannak ugyan hasonló sejtek, csakhogy elszórtan és minden csoportos jelleg nélkül. Az említett csoportok helyei épen megfelelnek a mellső szarvban levő edények elrendeződésének, valamint az idegsejtek csoportosulásának, a mennyiben mind ezek hasonló csoportokat képeznek, mint ez esetben a kivándorolt fehér vérsejtek. A középponti csatorna be van tömeszelve kivándorlott fehér vérsejtek által, tehát obliterált; ez obliteratiót minden szelvényben megléljük.

A fehér állomány hasonlóképen, csakhogy sokkal gyérebben van a fehér vérsejtek által ellepve, és ezek itt inkább ama sövények mentén lépnek fel nagyobb számban, melyek a gerinczagyat körülövező lágy agyburkot a szürke szarvak gliásreczejével kötik össze. Az említett sugárszerű sövények mentén haladnak ugyanis a nagyobb véredények, és úgy ezek, valamint a szürke állomány erei körül fehér vérsejtekből álló jelentékeny sejtfelhalmazódást látunk. Ugyanis az edények belvilága többnyire szorosan el van tömeszelve vegyesen fehér, de főkép vörös vérsejtek által, az edények adventitiája pedig kivándorolt sejtekkel bőven beszűrődött. Az erek többi hártái, mint az intima és media szembeötlő elváltozásokat nem mutatnak; az endothél-

csövet épnek leltem. A vivőerek körül szintén nagy sejtfelhalmozódást látunk. A gerinczagy körül levő nagy edénytörzsek vérrrel tömve, és a mi feltűnő, adventitialis beszűrődést nem tanúsítanak, szorosan véve tehát, emez edények a lobos folyamat által nem szenvedtek, csupán a gerinczagy saját állományában, főleg a szürke szarvakban lefutó edények azok, melyek az élénk lobos folyamatban résztvettek.

A felsorolt elváltozások jelentékeny lobos folyamatra utalnak, mely az egész gerinczagy harántmetszetére és annak egész hosszára kiterjedt. Világos, hogy ez által a gerinczagy táplálkozási viszonyaiban nagyobb fokú zavaroknak kellett előállniuk, melyek alapján a gerinczagy kórosan elváltozott. Ezt igazolják ama jelentékeny szöveti eltérések, melyek úgy a szürke, mint a fehér állományra vonatkoznak.

Lássuk első sorban a *gerinczagy nyaki részét*, mely a legnagyobb fokú elváltozásokat szenvedte el.

A *mellső szarvakban* mindenekelőtt a nagy és multipolaris idegsejtek elváltozása ötlük szembe. Az e helyen levő rendes idegsejtek ugyanis bizonyos mennyiségű festenynyel bírnak, de csupán oly mértékben, hogy e mellett a sejt alkotó elemei: a sejttest (plasma) mag és magcsa szerkezete változást nem szenvedett. Festések által a sejtnak eme részei distincte színeződnek és a magnak finomabb szerkezete kellő kezelés és nagyítás mellett minden nehézség nélkül vehető észre. Egészen más képet nyújtanak ama sejtek, melyekkel a jelen esetben találkoztam. A festeny ezekben rendkívül felszaporodott, annyira, hogy a plasma már csupán mint egy peripheriás öv mutatkozik, melybe bezárva foglaltatik a sejt összes tömegét képező festeny. A mag- és magcsából már mi sem mutatkozik, ezek eltűntek. Helyöket a rendkívül felszaporodott festeny foglalja el, mely vékony metszeteiken szemcsésnek tűnik fel. E mellett egyes sejtek nyulványaikat megtartották, noha találtam elég oly sejtet is, melyek már csupán összezsugorodott, gömbölyded, jóformán puszta festenyből álló, nyulványtalan tömeget képeztek. Láthatók oly sejtek, melyekben csak kevés a pigment, e mellett úgy a plasma mint a mag és magcsa szerkezete rendes. Hol a festeny tömegesebb, ott mindenekelőtt a sejt alkotóelemei közti színelkülönbösg megszűnik, azaz, a sejttest a magtól, s viszont ez

a magcsától színbelileg nem különbözik. Olykor a sejt körvonalai homályosak, elmosódottak és szabálytalanok; ez oly sejteken látható, melyek plasmája csak felette halaványan festődött, s ez az egész idegsejt *diffus elhajulását* mutatja. Ily sejteknél azok finomabb szerkezetéről természetesen már nem lehet szó. — A pigmentfelhalmozódással járó elváltozása az idegsejteknek azt a képet nyújtja, melyet azok *festenyes sorvadásának* nevezünk.

Az idegsejtek még ezen kívül igen nagy ürökkel, ú. n. sejt-körül (pericellularis s. periganglionaris) ürökkel vannak körülvéve. Találtam oly jelentékeny nagyságú sejt-körül üröket, melyek átmérője egyenlő volt az idegsejtek átmérőjével. Ez ürök már mindenesetre nem képviselhetik ama sejt-körül hézagokat, melyek rendes viszonyok közt az idegsejt és az azt körülvevő gliakosár közt fennállanak, melyek egyébiránt minimalisak és melyeket *Gierke* a középponti idegrendszer nyirok-edényrendszer kezdetének tekint. Az idegsejtek u. i. a gliasejtek nyúlványainak sokszoros osztódásából és összeköttetéseiből alakult ürökben, kosarakban avagy tokokban fekszenek; e tokok képezte üröket azonban az idegsejtek nem foglalják el teljesen, vagyis a sejt nem símul rá a kosáralkotta falakra, hanem fenmarad köztük mindig bizonyos többé-kevésbé jelentékeny ür. *Gierke* szerint e hézag kétségkívül nagyobbbrészt, de nem teljesen hullajelenség, a mennyiben az idegsejt protoplasmája a fehérrnyék alvadása folytán zsugorodott és így kisebb térre szorult. Szerinte ezek «visszahúzódásos hézagok» (*Retractionslücken*). De ugyancsak *Gierke* szerint az idegsejtet még az életben hasadékszerű ür veszi körül, melyet nyirokszerű folyadék tölt ki. E hasadék az életben nagyságát folyton változtatja az idegsejt működési állapota szerint, tehát hol nagyobb hol kisebb.

A jelen esetben igen jelentékeny ürökkel találkoztam, úgy hogy azok létrejötte a sejttest alvadásából semmikép sem értelmezhető. Ilyetén magyarázat különösen cserben hagyna oly sejteknél, melyek a festenyes sorvadásnak még egyáltalán nem voltak alávetve, melyek még nagyjában épek, de a melyek körül szintén igen nagy sejt-körül üröket találtam. E rendellenes nagyságú hézagok magyarázata, nézetem szerint abban rejlik, hogy az ezekből a lob folytán létrejött infiltratum az

idegsejt és az azt környező gliakosár közé hatolva, egyrészt a gliareczére, másrészt a sejtre gyakorolt nyomást. Hogy a pericellularis ürökben folyadék gyakorolta nyomás egyáltalán fennállott, azt bizonyítják ama képek, melyek szerint a tág sejt-körüli hézagban az idegsejtek csaknem mindig excentrice fekszenek. Közelfekvő, hogy ily körülmények között a sejt nem csupán nyomásnak, hanem táplálkozási zavarnak is volt alávetve és mind ezek folytán a sejt sorvadásnak indult. A festeny ebben felszaporodott, fokonként a plasmát, majd a magot, később a magsát usurálva, létesítette azt, mit fentebb mint festeny sorvadást jeleztem. A festeny által eszközölt sorvasztásban a legnagyobb ellenállást a mag, de főkép a magsa látszik kifejteni; láttam számos idegsejtet, melyeknek összes tömegét csakis a festeny képezte, ebben azonban legtöbbnyire egy sötét színezett gömbös képletet, a magsát lelhettem fel. Tehát mindig a sejtest az, mely a pigmentatrophiiában legelőször szenved. A festeny u. i. első sorban a plasmában szaporodik fel olykép, hogy annak tömegét elfoglalva, a magot és magsát köröskörül bezárja. Így értelmezhetők azon igen gyakori képek, melyek a barnás-szemcsés festenyen keresztül egy halványabb festett hólyagsát: a magot, és egy ebben fekvő sötétebb színezésű gömböt: a magsát mutatják. Mind ezekből kiviláglik, hogy a festenyburjánzás centripetalis, vagyis ez a plasma usurálása után a sejt középpontja felé tart, a mennyiben egymásután a magot, majd a magsát teszi tönkre. Innen van, hogy a legtöbb kiválóan festeny sorvadást mutató sejt, melynek egész tömegét a festeny alkotja, körül van még véve egy halványan (hæmatoxylinnal) színezett keskeny plasmás öv által, mely tulajdonképen a sejtnak egyedüli maradványa. Midőn végül a pigment az idegsejtet teljesen elfoglalta, úgy hogy az csakis egy festenyhalmazt képez, akkor a sejt nyulványai, az idegrosatok is el vannak metszve trophikus középpontjoktól s így ezek szemcsésen szétesnek és képezik azon granulált tömeget, mely a teljesen sorvadt és nyulványtalan idegsejtet környezi. Ezek alapján a nevezett ürök létrejötte egyrészt és legnagyobbbrészt az idegsejt sorvadásának, másrészt a bennük volt lobos infiltratumnak a gliástokra gyakorolt nyomásnak és így az utóbbi tágitásának eredménye. E sejtkörötti ürökben többnyire tör-

melékszerű szemcsék láthatók, melyek nyilván részint a meg-
alvadt nyirok és savónak, részint a szétesett idegsejtnyúlva-
nyok és sejttest maradványai.

A szürke szarvak igen finom rostocskok alkotta fonat által
be vannak hálózva. E rostocskok a rendesnél sokkal számosabb-
és nagyobb varicositást mutatnak, más szóval e finom ideg-
fonalak velője degenerált. Ezek szerint tehát a reflexív a hátsó-
érző gyökér és a mellső mozgató idegmagközti pálya, kórosan
elváltozott.

A *hátsó szarvak idegsejtjei* zsugorodottak. A tarkói szelvény
legalsó és középső részéből készült metszetek a hátsó szarvnak
caput és apex névvel jelelt részeiben egy kiterjedt vérzéses gó-
czot mutatnak, t. i. a szöveti hézagokat szétnyomó, majdnem a
hátsó szarv legnagyobb szélességét igénylő, sárgás-barna, ho-
mogen, kevésbé fénylő, a szomszédos szöveti részek hézagaiba
ágazatokkal benyomuló vértömeget. A vérzéses gócz szomszéd-
ságában elhelyezett idegrostok kötegei részben eltűntek, úgy
hogy csakis a gliás recze maradt meg, melybe annak előtte
ágyazva voltak; részben a rostok tengelyfonalai sem festődtek
jól, hanem felette halványan.

Érdekes elváltozást mutatnak azon idegrostok, melyek a
hátsó szarvakban bizonyos távolságig haladva, azokat elhagy-
ják és belépnek a hátsó fehér kötelekbe; ezek a hátsó gyökér
medialis kötegei. Ez idegrostok az által tűnnek ki, hogy a
spinalis dúctól számítva a gerinczagy állományaig velős hüve-
lyök, bár elváltozottan, de megvan, a mint azonban a hátsó
szarvba lépnek, illetve a gerinczagy szélét elérték, ott a velős
hüvelyök nagyobbára megszűnik, vagy helyenkint elfajultnak
mutatkozik. A nevezett rostok velőtlenségét kimutathattam
osmiumsavval és a Weigert-féle hæmatoxylinos festéssel, a
mely eljárások tudvalevőleg a velő legérzékenyebb színreakcióit
képezik. A hátsó ideggyökerek említett medialis rostjai rész-
ben velőtlenek, részben elfajult velős hüvelyűeknek tűntek fel,
a mennyiben e rostok tengelyfonalai fekete hüvelylyel nem
bírtak, illetve e hüvely puffadt, hólyagos és halavány fekete
színű. A csupasz, velőtlen tengelyfonalak helyenként töredezet-
tek és összekunkorodottak.

A Goll- és Burdach-féle kötegek leginkább a mellső-hátsó

eresztékkal határos részletökben mutatják a legnagyobb fokú elváltozásokat. E része a hátsó kötegeknek már metszéskor feltűnt szakadékonysága által; a görcső alatt pedig nem mutatja a szép, szabályosan kerekded velős idegrostok egész sokaságát, hanem ezek helyett számos kerek nyílást találunk az egyes idegrostok helyén. A kerek nyílások szélén kellő nagysággal degenerált velőt látunk, mit a Weigert-kezelt készítményeken mint halavány fekete, ammoniakos-karminnal festett metszeteken mint intensív vörös szegélyt lehet felismerni. E gyűrűn belül hypertrophicus és elfajult tengelyfonal mutatkozik, ez ugyanis karminnal vagy eosinnal halvány-vörösre színeződik és szemcsés külsejű.

A gerinczagi metszeteken szétszórta, leginkább a hátsó fehér kötelekben gömbös, homogén, fénylő képletek mutatkoztak, melyek az amyloid-concretiókra jellegzetes reactiót mutattak, t. i. a jodtincturával kezelve, sötét-barna színűekké váltak, még ugyanezen módon kezelt metszetekhez kénsavat adva, a sötét-barna képletek telt ibolya színt öltöttek magokra.

A *háti szelvényben* nagyjában ugyanazon elváltozásokat lelhettem fel, mint a tarkói részben. A diffus lob, az edények periadventitialis beszűrődése, a mozgató idegsejtek festenyessorvadása, a hátsó és oldalsó fehér köteleknek a szürke állománynyal határos részeiben kistokú gliomás túltengése képezik a gerinczagy eme részének kimagasló elváltozásait. Nem található fel azonban e helyen a hátsó fehér köteleknek elfajulása és ugyancsak a hátsó gyökök velőtlensége sem. — A Clarke-féle oszlop különöset nem mutatott.

Az *ágyéki szelvényben* szembeötlő a diffus lob és a mellső szarvbeli idegsejtek festenyessorvadása; utóbbit mutatják a Clarke-féle oszlop idegsejtjei is.

A kórszöveti lelet tehát a gerinczagy heveny lobosodásának képét tárja elénk, s főleg két körülményt kívánnék a leírt myelitis acutából kiemelni: 1. A lobosodás a gerinczagy nyaki szelvényében a legintenzívebb. 2. Az infiltratív folyamat igen élénk, de különösen nagyfokú szöveti elhalást, pl. egyes részek ellágyulását, necrosisát nem találtam.

Második eset.

K. Kálmán, 9 éves, r. k., Zalamegye zánkai születésű, felvételt a Rókus-kórház II. seb. osztályára 1888. július 13-án, honét 1888. aug. 19-én a megfigyelő osztályra áttétetett.

Hat hét előtt egy nagy, bozontos kutya a gatyán keresztül megharapta jobb lábikráját; a seb állítólag ujjnyi hosszú és 1 cm. mély volt s még ugyanazon órában orvos által kiégettetett. A kutya az állatorvos által felbontatott és rajta a veszettség constatatott. Három napi otthon lét után a seb üszkösödni kezdvén, a Rókus-kórházba hozatott, hol öt héten át a II. seb. osztályon feküdt. E helyen jól érezte magát, étvágya rendes volt. Aug. 17-én azonban rázóhideg lepte meg s éjjel nyugtalanul aludt; aug. 19-én reggel 9-kor áttétetett a megfigyelő osztályra.

Jelen állapota főbb vonásokban: Jól fejlett és táplált; szívványhártyája barna, látái tágabbak, a bal pupilla tágabb mint a jobb; fényre és alkalmazkodáskor jól reagálnak. Nyelve nem reszket, fogazata ép. Szívműködés élénkebb, pulsus szapora, könnyen elnyomható, száma perczenkint 112. Légzése hasi jellegű, perczenkint 18. — Daczára a jelentékeny vizeleti ingernek, tegnap éjjel vizeletét csak 2—3 cseppenkint volt képes kibocsátani, mely mennyiséget gyakran egymás után ürítette ki. Székelése hasonló körülmények közt történik. Tegnap gyomortáji égetése volt, valamint a sebből kiinduló fájdalmi lábon és alszáron; ma d. e. (19/VIII) csupán czombja fáj. — Csont- és izomrendszere ép. Beteg nehezebben bír állani és ilyenkor mindig támaszra szorúl. Mind a két térdtünet könnyen kiváltható; kifejezetten élénk a hasi- és cremasterreflex. Aërophobia. Bal czombjának érintésekor és simogatásakor a m. quadriceps femoris élénken húzódik össze, ugyanekkor a jobb czomb is reflectrice összehúzódik. Élénkebb fény nem bántja, míg erősebb hang, óraketyegés, a folyosóról behalló léptek, a legnagyobb és nagy hangvilla hangjai igen rosszul türetnek, a beteg mindannyiszor dyspnoëba esik, görcsös légzési mozgásokat végez, hasa erősen behúzódik, látái ugyanekkor tágulnak. Vízről «retteg». — Kérdésekre tisztán és præcise felel. Bőrérzése minden tekintetben rendes. Hőmérsék 10·50-kor 37·9° C.

Déli 12-50-kor: hideg borzongatja; az acusticus reflexingerlékenység fokozott, hangvilla hangjára a pupilla lassankint tágul. Hőmérsék 38° C.

D. u. 4-kor: az általános reflexingerlékenység fokozott; a lábak simítására az egész testre kiterjedt görcsös összehúzóda-sok jelentkeznek. Aërophobia növekedett. Hő 38·4° C.

Estve 6-kor: a testre fuváskor vagy a hasi reflex kiváltása-kor a pupillák jelentékenyen kitágulnak, majd ismét szűkülnek. Hideg borzongatja folyvást. A jobb o. n. ischiadicus egész hosz-szában fájdalmas, a bal o. egyáltalában nem. Hő 38·6° C.

Estve 9-kor: a reflexingerlékenység fokozottabb: a n. ischia-dicus mentén terjedő fájdalmasság már feljebb haladt; 6 órákor csupán a csomb felső harmadáig lehetett fájdalmasságot kimu-tatni, jelenleg azonban a fájdalmasság már a lágyék tájba, épen a bélcsont felső széléig terjed. Hő 38·6° pulsus 116. Estve erő-lködéssel vizelt.

Reggeli 3-kor (20/VIII): a fájdalmasság a n. ischiadicus mentén feljebb haladt s jelenleg az os ilei fölött 5·5 cm-nyire terjed fölfelé a paravertebralis vonalban. A fájdalmak élesek, szűrők, rohamokban jönnek. Hő 38·8° C.

Reggeli 8-kor: a reflexingerlékenység már annyira fokozott, hogy a nyaknak oldalra forgatása is már elegendő a dyspnoë kiváltására. A fájdalmasság már az egész gerincoszlop mentén jelentkezik. Hő 38·8° C., pulsus felette szapora.

Reggeli 7-kor: beteg lábain állani nem képes: reflexingerlékenység még mindig fokozott. Hő 38·2° C.

D. e. 10-kor: a hőmérsék 37·7° C., déli 12-kor 36·8° C.

D. u. 5-kor: már saját leheletétől kap dyspnoët. A gerincz-melletti fájdalmasság csökkent aláfelé, csupán az os ilei felett néhány harántújjnyira van még fájdalom; különben a jobb ischiadicus fájdalmas, a bal nem. Hő 38·3. Nyelve alatt csomó ninc.

Estve 1/211-kor: hallucinálni kezdett.

Éjjeli 1/21-től (21/VIII) kezdve nagyon nyugtalanná vált, mászkált, hallucinált. Ugyanekkor saliválni kezdett, sokat és bőven köpködött. Térdtünet még élénken váltható ki.

Reggeli 7-kor: állapota változatlan. Salivatioja úgy kezdő-dött, hogy «kemény csomókat» (beteg saját szavai) köpött ki

erős garatgörcsök kíséretében. Patellaris reflex megszűnt, hasi reflex gyengén vagy nem is váltható ki; a reflexingerlékenység tetemesen csökkent. Az ischiadicus feletti fájdalmak megszűntek; láták nagy fokban tágultak, nem reagálnak, hangvilla különös behatással nincsen. — Pulsus igen kicsiny, alig érezhető, nem számlálható meg, szívműködése nagyon fokozott; Légzése szabálytalan a rövid időközökben beálló salivatio miatt.

Hőmenet:

20/VIII. d. u. 5 = 38·3, estve 7 = 37·1, e. 9 = 38·2, e. 11 = 39° C.

21/VIII. é. 1 = 39, reggel 3 = 38·4, r. 5 = 38·1, r. 7 = 39° C.

Reggel 8·15 (21/VIII) beteg már nem reagál. — A reflexek közül csupán a hasi reflex váltható ki gyengén, de ezzel dyspnoét előidézni nem lehet. Cornea bágyadt, szemei többnyire conjugált deviatióban vannak, ez állást a hangvilla nem változtatja meg. Jobb kezével fogó mozgásokat végez, majd ezzel hasát és jobb czombját ütögeti, ajkait fogdossa, a padlót ütögeti. — Alsó végtagjai élettelenül hevernek a földön.

Reggel 9-kor: ráfuvásra dyspnoë némileg kiváltható, időnként kezével dühösen hadonáz a levegőben.

Déli 12-kor: a hőmérsék 42·5° C. A beteg a d. e. folyamán többször hányt; karjával fogó mozgásokat végez. Délfelé az arcizmokban clonicus görcsök mutatkoztak.

Déli 1-kor: folyton hány, általános collaps jelenségei; a hányadékban egy ascaris lumbricoides volt. Hő 42° C. Borda-tünet élénk.

D. u. 1·35-kor meghalt, olykép, hogy egy mély belégzést végzett s jobb felső végtagjával még egy heves mozgást tett, valamint a bal alsót erősebben és hirtelen térdbehajlította. E közben a megharapott jobb alsó és folyton nyugodtan levő bal felső végtag mozdulatlan maradt.

A bonczolás eredménye a következő:

A korához képest gyengén fejlett fiúhulla köztakarója halavány, hátán sok szederjes hullafolttal ellátott. Hajzata barna, láták középtágak, egyenlők, altest rothadástól zöldes, mérsékelten behűződött. A jobb alszár felső harmadának belső oldalán 3·5 cmtr hosszú, 1 cmtr széles, barnavörös, pergament-

szerűen száraz, ívben futó pörk, a mely körül a köztakaró 1 cm. szélességben sima, fénylő, fehér heggé alakult át. Hasonló de rövidebb és keskenyebb, szintén ívben futó pörk mutatkozik heggel körülvéve ezen alszár külső oldalán az előbbivel átellenesen.

Koponyája vékony, szivacsos, széles, kemény agyburok mérsékelten feszült, lágyagyburkok és az agy vér- és nedvdúsak, utóbbi tiszta tapintatú, üreiben 8 gr. tiszta sárga savó. Az acusticus mag mindkét oldalt sötétvörös, jól szembetűnő. — Pajzsmirigy barnavörös, mérsékelten tömött, gége nyákhártyája halavány, kevés szennyes folyadékkal takart; tüdők puffadtak, vérdúsak, metszlapjokról habos nyákot ürítők. Szív erősen összehúzódott, izomzata tömött, halvány barna-vörös, gyomrocsaiban kevés, lazán alvadt vér. Máj vérdús, metszlapján és felületén kénsárga hájdús foltoktól tarkázott. Lép középnagy, mérsékelten tömött, kékes-vörös, vesék középtömöttek, kéregállományuk szürkés-vörös, lobrok sötét-vörösek. Húgyhólyag erősen összehúzódott, nyákhártyája halvány. Gyomor kevés ételmaradékkal telt; nyákhártyája valamint a pépes bélsárral fedett beleké halvány. A vastagbelek nyákhártyája belövelt, duzzadt, sok szívós nyákkal fedett, a magános tüszők itt-ott duzzadtak. Gerinczagy lágyburkai vérdúsak, gerinczagy vérdús, vizenyős, bemetszésnél előduzzadó, a fehér állomány a hátsó ereszték körül és periphereus részeiben egyebütt is szürkés, kocsonyaszerűen áttetsző, általában pedig sűrű, sugaras belövelést mutat. Az ülő ideg mindkét oldalt kivétetvén, azon szabad szemmel lényeges elváltozás nincs.

Diagnosis: Hyperæmia et oedema cerebri et medullæ spinalis. Vulnera morsa in cicatrisione cruris dextri, steatosis partialis hepatis; hyperæmia pulmonum, catarrhus intestini crassi (Lyssa).

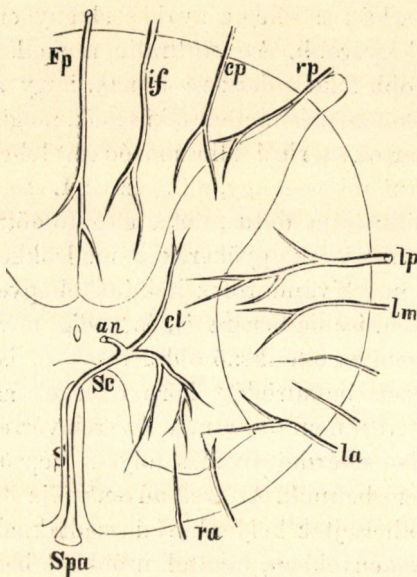
Kórszövevtani lelet. Előre kell bocsátanom azon megjegyzést, hogy keményítés után szabad szemmel észrevehető elváltozást a gerinczagon nem igen találtam. Csupán a háti szelvényben a Goll- és Burdach-féle kötégek határán mutatkozó degeneratív csík tűnt fel. Annál érdekesebbek a microscopos elváltozások.

A gerinczagy egész hosszában kivándorolt fehér vérsejtekkel beszűrődött; az infiltratio igen nagyfokú az alsó agyéki és

a sacralis szelvényben, míg a háti és főleg a nyaki szelvényben az extravasatio már sokkal gyéresebb. Az infiltratio a mellső szarvakban a lehető legnagyobb fokú s daczára annak, hogy a fehér vértestecsek elég szorosan egymás mellett fekszenek, mégis azoknak egyes bizonyos csoportok szerinti felhalmozódását lehet a mellső szarvakban kimutatni, teljesen úgy, mint azt az I. esetben láttuk. A hátsó szarv infiltrációja diffus, noha elég tömött. Bö infiltratiót tanusítanak a hátsó érző gyökök a mellsőkkel szemben, melyek kevésbé vannak kivándorolt sejtek által ellepve. Az infiltratio áttérjed a két n. ischiadicusra is, és pedig nem csupán a marás oldalán, hanem az ellenkező oldalon levőre is. Itt megemlíthetem, hogy ezen beszűrődött környi idegek az infiltratió kívül különös eltérést nem mutatnak. Az erek vérrel szorosan el vannak tömeszelve s vérmegalvadás folytán képződött számos fibrinfonal látható bennök. Az erek adventitiája bö beszűrődést tanusít. Az endothelsejtek helyenkint duzzadtaknak mutatkoznak, főleg a kis véredényekben, miáltal utóbbiak belvilága szűkülnék tünt fel. Élénk injectiót mutattak a gerinczvelő állományában lefutó összes erek, főleg az ágyéki szelvényben, hol a lobos folyamat a legintensivebb; miután ezen gerinczagyi erekről többször leendő szó és a gerinczagynak egyes elváltozásai csakis ezek lefutási irányának ismerete mellett érthetők, szabadjon az ebbeli viszonyokat feltüntető ábrát ide mellékelnem.

Élénk belöveltséget mutattak az a. sulci és sulco-commisuralis, az aa. laterales, továbbá az a. radicum post. és interfunicularis. Helyenként azonban a többi erek is vérrel tömve voltak. Feltűnő továbbá a középponti csatorna körüli ereknek vérteltsége, úgy hogy ezek mintegy koszorút képeznek körülötte. Ugyane helyen igen bö infiltratio is mutatkozik. A vívőerek szintén belöveltek és kanyargósak.

Igen érdekes elváltozásokat mutattak a *mellső szarvbeli idegsejtek*, a mennyiben ezek elfajulásának igen különböző alakjai mutatkoztak. Így látható volt a *vacuola-képződés*, midőn is az eosinnal élénken festett sejtestben hólyagos festetlen ürök képződnek. E vacuolaképződéshez vélem számíthatónak az idegsejtek amaz elváltozását, hogy a sejtestben igen számos, szorosan egymás mellé helyezkedett, apró kerek foltocská mutat-



A gerinczagy állományában lefutó
erek vázlat. (Obersteiner szerint.)

Asa = Arteria spinalis anterior.
As = A. sulci. sc = A. sulco-
commissuralis.

an = az sc-nak összekötő ága.

cl = A. columnae vesicularis.

ra = A. radicum anteriorum.

la, lm, lp = Aa. lateralis ante-
rior, media et posterior.

r = A. radicum posteriorum.

cp = A. cornu posterioris. if =
A. interfunicularis.

Ep = A. fissurae posterioris.

között minimális vacuolák képében, akár mintha a sejttest finom cseppekkel lenne megrakodva. Ez apró vacuoláknak több helyen való összefolyása által főleg a sejtmag körül világos öv jön létre ilyképen, úgy hogy a sejttest a mag körül feldarabolt külsőt nyer. Ilyenmő folyamat által az egész sejttest széthasogatottnak látszhatik, a mikor is a mag és magcsa természetesen már tönkrementek.

Az elfajulás egy másik alakját, a szemcsés degeneratiót, (l. 9. ábra) számos példányban feltaláltam. Ismeretes, hogy az idegsejt elfajulásának emez alakjánál a sejttestben kárminnal és mint készítményeim alapján mondhatom, eosinnal is igen élénken színeződő szemcsék lépnek fel, melyek többnyire a mag körül csoportosulnak, egyesek azonban a protoplasmanyúlványokban is vannak elszórva. E mellett a mag és magcsa szerkezete meg van tartva. Saját észleléseim alapján az eddigi adatokat kiegészíthetem azzal, hogy nem csupán a sejttestben, hanem a sejtmagban is fellépnek karmin- és eosinnal élénken színeződő szemcsék (l. 9. ábra), melyek ismét a magcsa körül vannak elhelyezve, utóbbi ily esetekben már nem ép, hanem csökkent tinctorialis képességű, a mennyiben a színanyagot alig

vagy éppen nem ölti magára. — Gyakran volt a sejtd degeneratio azon alakja látható, a midőn a sejtttest egészben gyengén színeződött, szélei egyenetlenek, elmosódottak voltak, a mag és magcsa alig látható. E diffus elfajulása az idegsejteknek azonban különbözött annak *sclerosisától*, mely alakot szintén megtalálhattam.

Ez alakokon kívül még két formája a sejtd degeneratiónak emelendő ki, melyeknek egyike főképp azért nevezetes, mert leírását a szakirodalomban nem lelhettem fel. Ez alak abban mutatkozik, hogy a sejtttesten karmin- és eosinnal, hol élénkebben, hol halványabban festett finom rostocskok húzódnak végig, melyek a sejt szélével egyközűen haladnak és szembeszökően a sejtttestnek a protoplasma-nyulványokba való átmenetelénél mutatkoznak, utóbbiba is beléhaladnak és itt igen élesen, apró finom fonalkák alakjában láthatók. Ily képek azt a benyomást költik, mintha az idegsejt normalis fibrillaris szerkezete kóros fibrillekké alakult volna át. Ilyetén elváltozás által az idegsejt mintegy fellazult vagy mondhatni felrostozott külsőt nyer, s ezért nevezem a sejtd degeneratio ezen alakját az idegsejt *fellazulásának* illetve *felrostozásának* (l. 6. ábra). A sejtttest ezen elváltozásai mellett a mag és magcsa épségöket is elvesztik, főképp utóbbi rögzösen szétesve, egyes darabokban fekszik a nagyon halványan színezett magban. A degeneratio ezen alakja további átalakulásában arra vezet, hogy a sejtttest bizonytalan szélű, élénkebben festett szemcsékkel megrakott tömeggé válik, melynek egykori rostozottságát csupán csak a sejtnyulványokban mutatkozó, erősen festett fibrillek árulják el. Máskor ismét halvány színezésű, finom rostos tömeggé fajul a sejt. Meglehet, hogy a leírt degeneratio végeredménye az a kép, hogy t. i. az idegsejt igen halvány színezésű finom, apró rögzös tömeggé fajul, s e tömegnek idegsejtből való származása csak onnét ismerhető fel, hogy a rögzések összegökben az idegsejt alakját utánozzák s a sejtnyulványok is ilyen szemcsés tömegből állónak tűnnek fel; e szemcsealmaz gliatokban fekszik, mint bármely idegsejt.

Végül a sejtd degeneratio egy érdekes alakja a sejtttestnek következő elváltozásában nyilvánult. A protoplasma élesen körülírt része homogén, fénylő volt és karmin és eosin irántt rokonsága által tűnt ki. E körülírtan degenerált részei a sejt-

testnek tehát a hyalin-reactiókat szolgáltatták, s ezen alapon a nevezett elváltozást *hyalin degeneratió*nak (l. 4. ábra) tekintem. Ez alakja az elfajulásnak csak elvétve mutatkozott és az idegsejt fellazulásával combinálódott, a mikor is a sejttest egy része hyalinszerű, a másik felrostozott.

Az idegsejtben foglalt magnak elváltozásaira vonatkozólag röviden a következőket emelem ki. A magnak körvonalai még nagyjában egészségesnek látszó sejten már ránczosak, egyenetlenek, míg az ép mag szép hólyagszerű alakkal bír. Ezenkívül a magban felléphetnek, ép úgy mint a sejtttestben, apró szemcsék, de ezektől színbeli reactiójuk által könnyen megkülönböztethetők. Míg t. i. a protoplasmában képződött szemcsék karmin- és eosinnal festődnek élénken, addig a magban mutatkozó eme szemcsék csakis hæmatoxylinnel színeződnek élénken, és ez által az idegsejt szemcsés degeneratiójánál felemlített s a magban jelentkező ama szemcséktől is határozottan elütnek, melyek csakis karmin- v. eosinnal festődtek élénken. Ez alakot a mag *szemcsés degeneratiójának* lehet nevezni. (L. 7. ábra.) E tintoriális különbségre annál nagyobb súlyt fektetek, mert mindkét rendbeli készítmény egy és ugyanazon kezelésnek, t. i. hæmatoxylin-eosinos kettős festésnek volt alávetve. Vajjon mily viszonyban állanak az idegsejt magvában egyrészt a karmin- és eosinnal, másrészt a hæmatoxylinnal festődő szemcsék egymáshoz, vajjon ezek nem képviselik-e a magbeli ugyanazon elváltozásnak különböző szakaszait? e vizsgálataim alapján eldönteni nem bírtam.

A mellső szarvbeli idegsejtek mindemez elváltozásai a legszebben mutatkoztak azon gerinczagi szelvényben, melyben a fehér vérsejtek kivándorlása, az infiltratio, a legélénkebb volt, tehát a legnagyobb fokú lobosodás helyén, jelen esetben tehát a gerinczagy alsó ágyéki szelvényében.

A hátsó szarvban mutatkozó infiltratio nem oly tömeges mint a mellsőkben, de azért ez is nagy számú kereksejt által van elfoglalva, az erek vérrel szorosan el vannak tömeszelve és adventitiális beszűrődést mutatnak. A hátsó szarvak orsóképi idegsejtjei nem egészségesek, mert többnyire halványak, bizonytalan szélűek, a mag és magcsa tönkrement. Ismeretes, hogy a hátsó szarv a vérzések kedvencz helyének tekintetik; a jelen

esetben egyes kisebb hæmorrhagiákat láttam nem csupán a hátsó, hanem a mellső szarvban is. Capillaris hæmorrhagia a szürke állomány több helyén mutatkozott.

Érdekes és bővebb magyarázatra szoruló elváltozásokat tanusított a gerinczagy középponti csatornája. Az ezen képlet körüli hatalmas edénybelöveltség már említettett, valamint az e helyen nagy számban fellépő fehér vérsejtek. De a legérdekesebb elváltozást maga a canalis centralis szenvedte el. Ez a csatorna harántátmetszetben dorso-ventralis irányban megnyúlt ellipsist képez a lumbo-sacralis olykor a cervicalis szelvényben is; jelen esetben a gerinczagy nyaki duzzanatában amaz elváltozást látjuk, hogy a csatorna egyik oldalfala mintegy közepén folytonossági megszakítást szenvedett és az ezáltal két részre szakadt oldalfal ventralis része az ellenkező ép oldalfalhoz oda van szorítva, mögötte számos, tömötten egymás mellé sorakozott fehér vérsejtek láthatók. Ez a kép azt a benyomást kelti az észlelőben, hogy az egyik oldalfalnak kettészakadása és ennek egyik részletének az ép oldalfalhoz való odanyomatása a fehér vérsejtek burjánzása által eszközöltetnék. (L. 5. ábra). A középponti csatornának fehér vérsejtek proliferatiója által történő folytonossági megszakítása már több szerző által említettetik. Csupán csak *Pick Arnold*-nak az Archiv für Psychiatric 8-ik kötetében közölt ábráira (7. tábla, 8—11. ábra) utalok, nevezett szerző szerint a kereksejtek a canalis centralisba beléburjánóznak és az eredetileg egyszerű csatorna most ketté válik; de ugyancsak ő felveszi az epithelsejteknek proliferatióját is azon célból, hogy a kereksejteknek beburjánzása által hámrétegektől megfosztott belvilága az ujonnan képződött központi csatornának pótolassék.

A fehér állománynak eltérése a rendestől a következőkben összegezhető. Leginkább a fehér köteleknek a szürke állományal határos részei mutatnak velős elfajulást, a mennyiben a velő felfuvódott, rögös, varicosus; ezen elváltozást leginkább a hátsó érző gyökökben láthatni. A tengelyfonal többnyire megnagyobbodott, »hypertrophisalt«, szemcsés és gyengén színeződött. Hosszmetszeteken orsóképzű megduzzadások láthatók a tengelyfonalakon.

Már a fehér állományban, még inkább azonban a szürke szarvakban nagy számban jelentkeztek amyloid concretiók;

a fehér állományban szétszórta, úgy a mellső, mint az oldalsó és a hátsó kötelekben mutatkoztak, leginkább a nagyobb sövetnyek mentén, míg a szürke állományban tömegesen jelentkeztek a legnagyobb fokú infiltratio helyén, főleg a véredények mentén, továbbá a necrosisnak indult részek szomszédságában. E képletek eosinn algyengén, de timsós hæmatoxylinnal jól feltüntethetők; biztosan kimutathatók voltak a jodtinctura-kén-savas reactióval, mely által mint ismeretes, sötét ibolya színt nyerne.

Említettem, hogy a két nervus ischiadicus infiltratiót mutat; hozzá kell még tennem, hogy számos ischiadicus-rost velős degeneratiót és tengelyfonal-hypertrophíát, illetve szétesést is mutat.

A *nyúltvelőben* nagyobbára feltalálhatók mind azon elváltozások, melyek a gerinczagyban előfordulnak. Mindenekelőtt felötlík az oblongata élénk belöveltsége és beszűrődése; úgy az ütő- mint a vivőerek vérrel szorosan betömve, bő adventitiális beszűrődést mutatnak; főleg a vénákból gyakran állottak elő vérzések, olykép, hogy az edény valamely helyén megrepedve, az abból kiömlő vér a perivascularis nyirokűregbe jutott. Így értelmezendők azon képek, melyek szerint az infiltrált adventitiát körül vörös vérsejtek képezte hüvely — a perivascularis nyirokűregbe ömlött vér — veszi körül. Ilyen fajta vörös vérsejtek által képezett hüvely a véredények tetemesebb kiterjedésében, annak különböző ágazatain kiterjeszkedve, fordulhat elő. A *nyúltvelő* egyes idegmagvai, főleg a hypoglossus, vagus és az acusticus körül és állományukban is hatalmas injectio és infiltratio mutatkozik, főleg a hypoglossus körül jelentkeznek e vérteltségi viszonyok, s a magnak csaknem valamennyi idegsejtje részben szemcsés degeneratiót, részben sclerosist és fellazulást, részben vacuolaképződést mutat. A sclerosis kiváltképen a vagusnak egyes idegmagvain található. — A hallóideg saját magva (ganglion acustici s. nucleus accessorius) és a Deiters-féle formatio hatalmas ágazatos belövelkedést mutatnak, utóbbi formatio számos sejt-példánya scleroticus vagy diffuse elfajult (t. i. a sejt egészen halványabb színezést, a nélkül, hogy sclerosis mutatkoznék rajta), és különös figyelmet érdemel azon körülmény, hogy a legtöbb sejt felszínéhez megtelt hajszálas erek simulnak végig, s leginkább ezen idegsejtek mutatják is a degeneratiót.

A *hid és agyalapi dúcok* vérdúsak és infiltráltak, noha nem oly mértékben mint az oblongata. A kéreg végül gyér, diffus infiltratiót mutat; a mozgó mező nagy pyramis sejtjei körül nagy pericellularis ürök mutatkoznak. E pyramissejtek közül sokan halványabb színezésűek, bizonytalan szélűek s helyenkint vacuolákat mutatnak.

A leírt eset kórszövettani vizsgálatából kiemelendőnek tartom azon körülményt, hogy a legnagyobb fokú infiltratio és az idegelemeknek beható elváltozása a gerinczagy alsó, sacrolumbalis szelvényében található fel, míg a háti és még inkább a nyaki szelvény már sokkal gyéreb infiltratiót tanúsítottak; ez ellentétben van az I. esettel, hol az infiltratio a nyaki szelvényben mutatkozott legélénkebben. A másik figyelemreméltó momentum pedig megegyezik az előbbi esettel, mert különösen nagy fokú és kiterjedtebb parenchymás szöveti elhalások, noha az infiltratiói folyamat nagyon élénk, nem mutatkoztak.

Harmadik eset.

N. József, 35 éves, vámosgyörki születésű vasúti pályasí, 1886. május 30-án vétetett föl a Rókus-kórház megfigyelő osztályára. 1886. márczius 7-én veszett kutya harapta meg bal alkarját és a bal alsó végtagját a térdtáján. Azonnal orvoshoz fordult, s ez a harapás után körülbelül 1—1½ óra múlva a sebet kimetszette és légenysavval beecsetelte. A beteget felvétele előtt 3 nappal nehéz légzés és nyelési nehézség lepte meg. Bal felső és alsó végtagjának egész hosszában szűrő fájdalmakat érzett, később forróság csatlakozott hozzá. Állapota mindinkább rosszabbodván, hozzátartozói a kórházba vitték.

Az elég jól fejlett és táplált magasabb termetű férfibeteg hajzata barna. Irise barna, mind a két láta igen tág, rosszul reagál. Nyelve, keze reszket. Látás jó. Hangvillára összerázkódik. Reflexingerlékenység fokozott. Szív és nagy edények hangjai tiszták. A tüdőkben semmi rendellenes. Úgy a bal alkaron, mint a bal térdizület táján több nagyobb marás-heg látható. Déli 1½12-kor: hőmérsék 38·9° C. Pulsus 108. Légzés gyors, felületes, 36 percenkint. Erősen salivál, a nyál folyik szájából. Időnkint ful-

doklás és nyelési görcsök lepik meg, beszéd közben lélekzete hirtelen elakad, arcza elkékül, az arcz és nyak vivőerei kitágulnak. A nyelés felette nehezére esik, úgy érzi, mintha «galuska» lenne torkában. Délben nem képes enni.

D. u. 2-kor: szemei kerekre nyíltak, kék gyűrűvel övezettek, nagy nyelési és fuldoklási görcse van. Nyugtalanul mászkál ide-oda, ivarszerveit rángatja. Szomjazik.

D. u. 4-kor: nagyon nyugtalan, hallucinál, ugató hangokat ad, mialatt négykézláb mászkál a földön.

D. u. 6-kor: igen zavart, delirál, ismeretlen alakokhoz beszél. A földön hentereg, erősen nyáladzik, összekeni magát, izzad. Négykézláb ugrál, ugató hangokat ad.

Estve 8-kor: nem enged magához közeledni senkit, fuldoklik, ruháját összetépi, haját összekuszálja, a nyálban fetreng, ivarszerveit rángatja. Szemei beesettek, kék gyűrűvel körülvettek. Látái ad maximum tágultak, nem reagálnak. Ajkai szederjesek. Időnkint végtagjaiban clonicus rángások észlelhetők, a midőn tehetetlenül vergődik a földön, arcza időnkint elkékül.

Estve $\frac{1}{4}$ 10-kor általános izomgöres tünetei közt meghalt.

A bonczlelet különöset nem mutatván, csupán a *diagnosist* iktatom ide, mely következőkép hangzik:

Hyperæmia pulmonum, Catarrhus chronicus ventriculi et intestinorum. Degeneratio parenchymatosa hepatis et renum. Degeneratio partialis adiposa hepatis.

Kórszövevényi lelet. Mielőtt a tulajdonképeni gócsó vizsgálat megismertetésére áttérnék, kiemelendőnek tartom, hogy bár a bonczlelet a gerinczagnak szabad szemmel észrevehető valamely elváltozását ugyan nem derítette ki, de a Müller-féle folyadékkal történt keményítés után a gerinczagyban, névszerint úgy a nyaki mint az ágyéki szelvényben *macroscopos* elváltozásokat láttam. Az ágyéki részletben mindenekelőtt egy kiterjedt vérzéses gócz kötö le figyelmemet, mely a középponti csatorna körül foglal helyet, s mely beléágazik a hátsó szarvakba, míg a mellső szarvak e jelentős hæorrhagia által a hátsó szarvaktól mintegy elmetesznek. (L. 3. ábra.) A szóban levő vérzés főképp az a. sulco-commissuralis, ennek összekötő ágából és a hátsó szarv ütőeréből képződött és ezek alapján tehát a mellső köteleknek a mellső eresztékkel határos részei,

a középponti csatorna körül levő szürke állomány és a hátsó szarv szenvedtek leginkább. Mind ez kellő figyelmes szemlélet mellett már szabad szemmel is látható volt. A nyaki szelvényben leginkább a hátsó fehér kötelek tanúsítottak kóros elváltozásokat, a mennyiben a jobb hátsó szarv mellett ép, a bal hátsó szarv mellett egy kóros (világosabb sárgaszínű) csikot találtam; a Goll-féle kötegek általában elfajultaknak mutatkoztak. Ezeken kívül még elszórtan a mellső és oldalsó kötelekben is találkoztam kóros szigetekkel. (L. 2. ábra.) Az alsó nyaki szelvény és legfelső háti szelvényben több mint 1 cm.-nyi hosszban a Goll- és Burdach-féle kötegek határán levő degeneratív csikkal találkoztam; ez esetről általánosságban kiemelhetem szintén, hogy leginkább a hátsó fehér köteleknek a hátsó eresztékkel határos része fajult el.

A göröcsői vizsgálat a legnagyobb fokú myelitist mutatta ki. Az ágyéki szelvényben apró vacuolákkal megrakott és diffúz elfajulást tanúsító idegsejtekkel találkoztam; leginkább a hátsó szarvakban nagy fokú velődegenerációra és kiváló tengelyfonalhypertrophiára akadtam. A felső ágyéki szelvényben talált és már leírt nagy vérzéses gócz magasságában főleg a mellső köteleknek a commissura anteriorral határos részlete rendkívüli velős elfajulást és szemcsésen szétesett s megnagyobbult tengelyfonalakat mutatott; hasonló elváltozásokat láttam egyébiránt, a hátsó sőt az oldalsó kötelekben is. — A Clarke-féle oszlop idegsejtjei apró vacuolákat tartalmaznak, sejtestők homogen, túlszínezett avagy bágyadt festésű és diffuselfajulást tanúsítanak.

A háti szelvényben csupán felette gyér infiltratiót és a fehér vérsejteknek az edényeloszlás szerinti felhalmozását láttam.

Annál jelentősebb elváltozásokat lelhettem fel a nyaki szelvényben. Az e helyen levő infiltratiót nagy fokúnak ugyan nem mondhatom, de annál élénkebb belöveltséget és vérzéseket találtam. A kerek sejtek az idegsejtek csoportosulásának megfelelően halmozódtak fel. A mellső szarvakban gombostűfejnyi és nagyobb vérzések is mutatkoztak, így főleg a hátsó szarv basisán léptek fel jelentékenyebb hæorrhagiák. Az edények adventitiája beszűrődött, a perivascularis hüvely vérrel megtöltött. Apró vérzések jelentősebb számban a mellső szarv medialis

részében mutatkoznak; ugyan e helyen, de szétszórtan is az egész szürke állományban különböző nagyságú és szabálytalan necroticus szigetek mutatkoznak; ezek homogen, halavány színűetű beléjük ágyazott vörös és fehér vérsejtekkel és myelincseppekkel ellátott góczok. Ilyenmű helyek vagyis necroticus góczok a mellső és hátsó eresztékben is láthatók voltak. A canalis centralis a nyaki szelvény különböző helyein fehér vérsejteknek beléje burjánzása által megszakasztottnak vagy szétaraboltnak tűnik fel; egy helyen ugyanis a kerek sejtek a canalis centralis harántmetszetének közepén hatoltak be annak ürébe, s így azt egy ventralis és dorsalis részre osztották. Más helyen ismét a kerek canalis centralis ventralis félkörét dúlták fel a fehér vérsejtek. A nyaki duzzanat többi részeiben és az ágyéki szelvény felső részletében kettős, homloki síkban párirányosan egymás mellé sorakozott, ép hámbelésű középponti csatornát láttam, melyek körül különös, kereksejtekből álló halmazokat nem észleltem. Ezen okoknál fogva e csatornákat fejlődésrendellenességekből származottaknak tekintem; véleményem szerint a canalis centralisnak több részre való tagolódása fehér vérsejtek által csaknem kizárólag dorso-ventralis irányban és nem a frontalis síkban történhetik (feltéve u. i. hogy a canalis centralis mint rendesen dorsoventralis irányban megnyúlt avagy körös csatornát képez), s így ha az utóbbi síkban látunk két csatornát, melyeknek epitheles borítékja egészséges, nem széthányt, a melyek körül kerek sejtek nem halmozódtak fel, azokat már eleve is rendellenes képződésből származottaknak kell tekintenünk.

Az idegsejtek apró vacuolaképződést mutatnak olyképen, hogy az apró, szintelen, s a plasmában helyet foglaló hézagok szorosan a mag körül csoportosulnak, míg a sejt széli része épnek látszik. Az apró vacuoláknak összefolyása által a plasmának magköri része széthasogatottnak, míg széli része egységes protoplasmából állónak tűnik fel. Ezen elváltozáson kívül még a protoplasma szemcsés degenerációját is feltaláltam. Az idegsejtek felületéhez vérrel szorosan megtöltött capillaris erek szorosan kapcsolódnak.

A hátsó gyökerek nagy fokú velős elfajulást mutatnak; a velő szétesvén, a tengelyfonalak csupaszon maradtak; több he-

lyen repedezettek, kanyargós lefutásúak. A hátsó köteleknek mediális része degenerált. A mellső gyökök semminemű elváltozást sem tanusítanak, míg a hátsó, érző gyökök ugyanakkor, a midőn a hátsó kötelek elfajultak, kórosak. A nyaki duzzanat egy részén mind a két oldali loborpálya mutatott elfajulást, a mi a Weigert-féle hæmatoxylinos festés után az oldalsó kötelekben két halványabb folt alakjában tűnt fel. A nyaki duzzanatnak egy másik része ismét a myelitis transversa képét mutatta, vagyis a nagy fokú lobosodás úgy a szürke állományban, mint a fehér kötelekben (velős degeneratio, tengelyfonal hypertrophia) (l. 10. ábra) mutatkozott.

A leírt elváltozásokból ismét két körülmény érdemel kiválóan figyelmet. Az első és legnevezetesebb az, hogy a jelen esetben az elváltozások a gerinczagy két különböző szelvényében, a nyaki és ágyéki részletben a legnagyobbak, ellentétül az előbb leírt két esettel, hol az ágyéki, illetve a nyaki szelvényben voltak a legjelentősebb eltérések. — A másik figyelemre méltó körülmény abban rejlik, hogy az infiltratiói folyamat csekély, míg az idegparenchyma nagyfokú elhalásokat mutat.

Negyedik eset.

F. János, 28 éves, g.-k., nős, napszámos, felvétetett 1888. július 29-én a Rókus-kórházba az I. belgyógy. osztályra, honnét 1888. július 30 án a megfigyelő osztályra helyeztetett át.

Előzmények hiányosak. Állítólag három hét előtt macska harapta meg, sebet kiégették, mely ezután csakhamar behegedt.

A jól fejlett, alacsony termetű, mérsékelten táplált férfi-beteg hajzata barna, homloka alacsony, homlokdombok közel állók. Irise kék, látak tágabbak, fényre renyhén reagálnak. Térdtünet mind a két oldalt hiányzik. Szív, nagy edények és tüdők állapota a beteg nagyfokú nyugtalansága folytán meg nem vizsgálható. — Szerfelett nyugtalan, lábaival kapál, rugdal, kezeivel hadonáz, üt és ver, annyira, hogy óvóköntösbe helyeztetett. Hátán fekvé, kimeresztett szemekkel ordítózik; sokat salival és hány. Feltett kérdésekre csak olykor és nem teljesen

felel. Erősen izzad, lélekzete olykor elakad, víztől irtózik, reflexingerlekenység még fokozott, az arcra való fuvás nehéz légzést vált ki, hangvilla hangjára összerezzen, nehezebben percipál.

D. e. $\frac{3}{4}$ 11-kor: nyugodtabb, kevesebbet hánykolódik, pul-susa szabálytalan, arhythmicus, igen könnyen elnyomható s ezért meg sem számlálható; térdtünetek nem mutathatók ki; bordatünet jól látható. Sokat salivál, hány. Végbélhőmérsék 42.8° C.

D. e. 11-kor: Cheyne-Stokes-féle légzés, pupillák ad maximum tágultak. A láták tágsága egyébiránt folyton változó a következő viszonyok szerint: a Cheyne-Stokes-féle légzés mély belégzése alkalmával tágulnak épúgy ráfuváskor, midőn a beteg összerezzen; jobb látája valamivel tágabb és ugyanilyen arányban is reagál. A gyors (Cheyne-Stokes-féle) belégzések alatt a pupillák szűkülnek. — Bordatünet igen jól váltható ki, szája habbal fedett, salivál, hány; olykor hörgés mutatkozik. Déli 12 óra 15 perczkor meghalt.

A bonczolásnál a következők találtattak:

A hulla alacsony termetű, mérsékeltlen fejlett és táplált, sok szederjes hullafolttal ellátott és a vétagokon elszórva, különösen a könyök- és térdtájt pergamentszerűen száraz lehorzsolásokat mutat. — Hajzata szőke, láták középtágak, egyenlők; nyak részarányos, mellkas domborad, altest mérsékeltlen behúzódtott; a bal mutató ujj első perczének háti oldalán körülbelül 1 cm. hosszú, részben sárgás pörkkel fedett vonalas horzsolás. Koponyaboltozat középvastag, szivacsos, kemény agykéreg mérsékeltlen feszült, lágy agyburkok és az agy vérdúsak, középnedvtartalmúak, utóbbi mérsékeltlen tömött, gyomrocsaiban 8 gr. tiszta sárga savó. Paizsmirigy barnavörös, mérsékeltlen tömött, gége és légcső nyákhártyája belövelt, tüdők odanőttek, szárazok, közép vértartalmúak, szív mérsékeltlen összehúzódtott, izomzata sötét-barna-vörös, mérsékeltlen tömött. Máj kénsárga foltokkal ellátott, mérsékeltlen tömött. Lép középnagy, petyhüdt, szakadékony barnászvörös; gyomor és belek mérsékeltlen összehúzódtottak, nyákhártyájok, különösen a vékonybeleké és a hashártyák sávos belövelést mutatnak. Vesék vérdúsak, barna-

vörösek. Húgyhólyag erősen összehúzódott, nyákhartyája halavány. Gerinczagy burkai vérdúsák, a gerinczagy vizenyős, tézstapintatú, szürke állománya rózsaszínű, fehér állománya sugaras belövelést mutat, kissé áttetsző szürkés.

Diagnosis: Hyperæmia cerebri et medullæ spinalis, exco-riatio indicis sinistri.

Kórszövettani lelet. Ezen esetben épúgy, mint a megelőzőben, már szabad szemmel is felismerhető elváltozások mutatkoznak a Müller-féle folyadékkal keményített gerinczagon, névszerint a legalsó nyaki és legfelső háti szelvényben macroscopos elváltozásokat lelhettem fel. Így mindenekelőtt a legalsó nyaki szelvény bal mellső szarva elroncsoltnak tűnt fel, olyképen, hogy a hátsó és mellső szarv közti határon egy, a mellső gerinczagi hasadék felé irányuló (az a. sulco-commis-suralis lefutását követő) csikyszerű lágyult hely található fel, mely lágyulás helyenkint mint hosszúkás anyaghiány tűnik fel. Ilyképen tehát a mellső szarv a hátsótól mintegy el van különítve. Hogy mi okozta ezen elkülönítést, arról a górcsói lelet adand felvilágosítást. A mint e kóros gócz a nyaki szelvényből lefelé a háti részletbe leszáll, azonkép a leírt csikyszerű lágyulás a mellső és hátsó szarv közti helyről mindinkább a mellső hasadékhoz (fissura anterior) közeledik, miközben természet-szerűleg a canalis centralis előtt elvonul; de nem csupán a fissura anterior helyén találunk necroticus csíkokat. A mellső hasadék mint ilyen nem ismerhető fel, hanem helyén hosszúkás világos-sárga foltot látunk, mely az ép fehér állománynak (a keményítéstől eredt) sötét-barna színétől élénken elüt. De ezen a fissura anteriort elfoglaló csikkal szomszédos mellső kötelek sem épek, azok is a sötét-barna szín helyett ocker-sárgás árnyalatot öltöttek magokra. Mélyebb dorsalis szelvényben csupán egy, a bal mellső kötelek medialis részére szorítókozó, alapjával mell felé tekintő háromszögű degeneratív csikot lehet látni.

A górcsói lelet a következőkben foglalható össze.

A gerinczagy sacralis szelvényében élénk edénybelöveltséget, de gyér, diffus-infiltratiót találunk. Az edénysejtek épek. — A mellső és hátsó idegyökök igen gyér beszűrődést tanúsítanak. Vérzések e helyen nem voltak fellelhetők. Az alsó, még

inkább a felső ágyéki szelvényben már valamivel erősebb beszűrődést láthatni, az erek vérrel tömve. Itt túlnyomóan ép idegsejtek vannak, de azért már elég számban diffuse degenerált idegsejtek is jelentkeznek, t. i. a sejt egészben halványabban festődött, a mag szerfelett halvány festésű s a magcsa többnyire már el is tűnt. A felső ágyéki részletben ugyanazon jelenségek mutatkoznak.

Érdekes elváltozásokat mutat a legfelső háti és az alsó, valamint középső nyaki szelvény. E helyeken az igen nagyfokú edénybelöveltség volt szembeötlő, úgy hogy a gerinczagy valószínűleg mesterséges injectiós készítmény benyomását tette reám. A gerinczagy állományában végig futó összes, úgy nagyobb mint finom erek, vérrel szorosan voltak eltöméselve, így a mellső hasadékból futó a. sulci és ennek a mellső szarvba ágakat küldő folytatása az a. sulco-commissuralis, azonkívül az összes egyéb parenchymás erei a gerinczagnak. A nevezett erek egynémelyikéből vérzések is állottak elő, így mindenekelőtt az a. sulco-commissuralisból terjedelmes haemorrhagia keletkezett és ennek szomszédságában az idegszövet elhalása, lágyulása. Így értelmezendő a legfelső dorsalis szelvényben, a mellső és hátsó szarv határán mutatkozó macroscopos elváltozás; az ugyanezen helyen fellépett hasadék pedig a necroticus anyag felszívata folytán keletkezett anyagihiányt jelöli. E táj szomszédságában zsírszemcsés sejteket találtam; tudvalevőleg e képleteknek feladata a zsírosan széteső szövettörmelések felvétele és eltávolítása. — Az a. sulciból létrejött vérzésből értelmezendő az alsó nyaki szelvényben mutatkozó ama kép, mely szerint a mellső hasadék már szabad szemmel nem volt látható. Ugyanis a fiss. anteriorban történt jelentékeny vérzés folytán a két oldalt fekvő mellső fehér kötelek mediális részei necrosisnak indultak, ellágyultak és állományaik összefolytak. A mellső köteleknek főképen egyikében (a balban) mutatkozó háromszögűs ocker-sárgás degenerált gócz a most említett ellágyult, elhalásnak indult fehér idegállományt jelezi; ez a gócs alatt nagy mértékben elfajult velős hüvelyeket, szerfelett hypertrophicus tengelyfonalakat, melyeknek csaknem valamennyie a festőanyagot föl sem vevő, tüntet fel. Az a. sulco-commissuralisnak a mellső szarvba benyomuló ágaiból helyenkint vérzések állot-

tak elő, és ezek környékén homogen, csaknem üvegmemű terjedelmes szigetek, melyekbe egyes szövettörmelékek, egyes vörösvérsejtek, itt-ott myelincseppek beágyazvák. E szigetek a vérzések körüli elhalásnak indult részletei a mellső szarvnak. A hátsó szarvakban vérzések gyakran voltak constatalhatók. — A véredények némelyike homogen, üvegmemű adventitiával bír, s ez jól megkülönböztetendő a perivascularis úrben mutatkozó megalvadt nyiroktól, az utóbbi u. i. az ereket hasonlóképmint az egynemű, hyaloid adventitia, homogen, gyenge festésű gyűrűmódjára veszi körül.

A mellső szarvbeli idegsejtek a legszembeötlőbb elváltozásokat a necroticus és vérzéses góczok közelében szenvedték el. Az idegsejtek u. i. vagy a rendestől elütően túlélénken színeződtek vagy igen halványan, s ekkor többnyire bizonytalan szélűek, s maggal és magcsával nem bírnak; ezek már tönkrementek. A necroticus góczok mellett levő idegsejtekben leginkább a magnak amaz elváltozása mutatkozik, hogy benne hæmatoxylinnal sötétkékre festődött szemcsék képződtek.

A középponti csatorna nem maradt ép, mert a háti szelvénynek több helyén lehet a csatornába beléburjánzó fehér vérsejteket látni, miáltal ennek épsége természetsszerűleg szenved. De a canalis centralis legérdekesebb elváltozásait az ágyéki szelvényben találjuk. Körülötte az erek vérrel szorosán eltömve s ezek egyikéből vérzés is jött létre, mely a hátsó szarvba belényulik. Maga a középponti csatorna az ágyéki szelvény egy bizonyos helyén kettősnek tűnik fel, a mennyiben ugyanis egy dorsalis és egy ventralis csatornából áll. E kettős csatorna hámja teljesen ép; de már itt feltűnő, hogy egyrészt jelentékeny számú kerek sejt van a nevezett kettős képlet körül felhalmozva, más részt pedig a két csatorna közti távolság (t. i. dorsoventralis irányban) kerek sejtek és szétszórt csatornahám által van elfoglalva. Magasabb részletében az ágyéki részletnek a kettős képlet ventralis csatornája nagyobb, de már rendetlen elhelyezkedésű hám béléssel, mutatkozik, még magasabb vidékről származó metszetek pedig szétszórt hámából álló, de egészben véve egységes, dorsoventralis irányban megnyúlt ellipsis képeben megjelénő csatornát tüntetnek fel, mely azután teljesen szabályos

hám bélésű képletté alakul. Hasonló kép mutatkozik a nyaki szelvényben is.

A nyaki szelvényben nagyjában ugyanazon viszonyok mutatkoznak mint a hátiban, így láthatók a mellső szarvban vérzések, ezek körül necrosis; felötlő továbbá a hatalmas injectio; az idegsejtek egyesei túlélénken a többiek pedig igen halványan színeződtek. A canalis centralis a kereksejtek burjánzása által két részre tagolódott, egy ventralis nagyobb, szabálytalan, szétszórott hámsejtű s több helyen kereksejtek által megszakított és egy dorsalis sokkal kisebb, szabályos hám bélésű részletre. A dorsalis és ventralis részek közé fehér vérsejtek furakodtak. A n. ischiadicus ezen esetben infiltratiót nem mutatott.

A nyúltvelő infiltratiója már csekélyebb, noha itt is az idegmagvak, mint a hypoglossus, vagus és acusticus, mutatják aránylag a legnagyobb fokú beszűrődést. Egyes idegsejt-példányok a diffus elfajulás képét nyújtják. — A hídban még meglehetősen élénk infiltratio és injectio mutatkozik, míg a kéregben ezen folyamatok már kevésbé intenzívek.

Ha a leírt eset kimagaslóbb pontjait összegezni kívánnók, úgy két körülmény emelendő ki. Az egyik, hogy az infiltratio legnagyobb foka a dorsocervicalis és a szorosán vett nyaki szelvényben mutatkozott, tehát nem úgy, mint a második, de részben mint a harmadik és teljesen úgy mint az első esetben. A második hangsúlyozandó körülmény pedig abban áll, hogy daczára az igen számos vérzéseknek és szöveti elhalásoknak, az infiltratiói folyamat még legnagyobb élénkségének helyén sem oly jelentékeny, mint az első és második eset infiltratiója; utóbbi esetekben pedig daczára az infiltratio elképzelhető legnagyobb élénkségének is, parenchymás necrosis nem fordult elő.

Ötödik eset.

B., szül. G. B., 17 éves, hivatalnok neje, budapesti, 1886. május 10-ikén vétetett fel a Rókus kórház megfigyelő osztályára. Tíz hét előtt (70 nappal felvétele előtt) bal hüvelykujját veszett macska harapta meg. 1886. május 8-ikáig jól érezte magát,

ekkor étvágytalanná lett, forróság, nyelési és légzési nehézségek lepték meg olykor; gyakran minden ok nélkül összerázkódott. Május 9-ikén a bal felső végtagban, főleg pedig a vállizületben és a lapocztáján húzó fájdalmak léptek fel; feje szédült, nyelése annyira akadályozott lett, hogy sem ételt, sem italt nem vett magához. Május 10-ikén nyugtalanná lett, hánykolódott ágyában, erősen salivált, nyelési és fuldoklási görcsök lepték meg. Délután időnkint öntudatát vesztette, élénken delirált, ugyanakkor a kórházba vitetett.

A mérsékeltlen fejlett és táplált, alacsonyabb termetű nőbeteg hajzata világos-barna, homloka szűkült, koponyája hátul egyenetlen. Irise kék, látái ad maximum tágultak, fényre nem reagálnak. A szemek beesettek, kerekre nyíltak, kék gyűrűvel övezettek. Az arcz halavány. Nyelve reszket. Térd- és karreflex csökkent. A bordaizmok mechanicus ingerlékenysége nagyfokú. Hangvillára élénken reagál. Szívműködés fokozott. Hőmérsék 40.5° C. Pulsus 140. Légzés 36. A beteg nagy fokúan zavart, nyugtalan, a földön hentereg, hánykolódik, erősen nyáladzik. A száj rágóizmaiban, majd az egész testben görcsös összehúzó-dások észlelhetők, kis opisthotonus. Nem percipiál. Élénken hallucinál. Erősen fuldoklik, ökröndözik. Időnkint teljesen cyanoticus lesz.

¹/₂₆-kor általános görcsös tünetek közt meghal.

A bonczolásnál talált leletek főbbjei a következők.

Az orr baloldalán egy kis újjnyi sárgás-barna pergament-szerű száraz folt. . . . Lágymagyburkok és agy vérdúsabbak, középnedvdúsak, utóbbi jobb oldali gyomrocának hátsó szarva meghosszabbodott, üreibe néhány gramm tiszta sárga savó.

Diagnosis. Hyperæmia cerebri et meningum levior. Hæmorrhagiæ mucosæ laryngis et ventriculi. Hypoplasia aortæ. Anteflexio uteri. Salpingitis purulenta bilateralis. Pelveoperitonitis adhæsiva. Folliculus ruptus ovarii sinistri. Tænia solium mucosæ jejunis adhærens.

Kórszövettani lelet. Ezen esetben figyelmemet épúgy mint az előző esetben már macroscopos elváltozások köték le.

Müller-féle folyadékkal eszközölt keményítés után az alsó nyaki és a legfelső háti szelvényben érdekes és csaknem kizárólag a bal oldali mellső szarvra és a mellső eresztéknek ugyan-

csak bal felére szorítkozó elváltozások voltak feltalálhatók. Az alsó nyaki szelvényben a bal mellső szarv mintegy kétszer akkórának látszott a jobbnál, mely egészségesnek tűnt fel; a jobb hátsó szarv épnak mutatkozott. (L. 1. ábra.) A legfelső háti szelvény vagy inkább dorsocervicalis részletben a mellső gerincz-agyi hasadék a mellső szarvba folytatódni látszott, olykép, hogy a bal mellső szarv a hátsótól egy rés által elválasztott. E mellett a szürke ereszték bal fele egyrészt hiányzott, az eresztéknek meglevő része pedig a jobb o. ép szarvtól ferdén haladva bal és előre felé, a mellső hasadékban látszott végződni. Az ereszték bal felének hiányánál fogva a hátsó fehér kötelek, melyek egyébiránt szétszórt degeneratív csikokat mutattak, főképen ezen kötelek bal felének mellső része, a mellső tágult hasadékban csupaszon feküdtek és nem határoltattak itt (t. i. mellül, illetve ventralisan) az ereszték által. Ezen kóros göczoknak származását a kórszövettani lelet értelmezi.

A microscopos elváltozások tárgyalását az ágyéki szelvény-nyel kezdem meg. E helyen diffus, gyér infiltratio, edények belőveltsége és apró vérzések mutatkoznak a mellső szarvakban. Az idegsejtek, értem a mozgatókat, számos és szép elváltozásokat mutattak. Igen gyakran láttam az idegsejt magvának szemcsés elfajulását, midőn ugyanis kék szemcsék jelentkeznek a magban. A mag gyakran ránczos szélű. A sejtek közül számos igen halavány és a plasmán eosin által vörösre festett szemcsés törmelék fekszik. Igen szép példányait láttam az idegsejt felroztolásának. A sejt degenerációjának végső phasisa, t. i. a sejt alakját utánzó, igen halvány törmeléktömeg többször mutatkozott. Mind ezeken kívül azonban még egy, a II. esetről leírt, alakot láttam, a melynek felemlítését az irodalomban eddig nélkülözöm. A sejttestnek egy körülírt része egynemű, eosin- és karminnal jól festődik; ez a része a plasmának a sejt többi részétől igen élesen különül el, olykor az ép és az ily módon degenerált plasma közti határon vacuolák is mutatkoznak. Az idegsejt magva, azok után ítélve, miket eddig láttam, nem esik a degenerált plasmarészletbe. Az esetek némelyikében a protoplasmának fele mutatja a leírt, élesen elhatárolt elváltozást, olykor csak a harmada; leginkább csak a közép nagyságú sejtekben láttam ez elváltozást. A degenerált rész mint említém, jól fes-

tődik karmin- és eosinnal, s ezen oknál fogva a degeneratio e nemét *hyalin-elfajulásnak* lehet tekinteni. — Amyloid concretiók számosan mutatkoztak.

A háti és még inkább a nyaki szelvényben feltűnő az igen élénk belöveltség; az infiltratio némiképen nagyobb fokú, de nem nagyon élénk, felötlők továbbá a kiterjedtebb necrosisok és vérzések. Így mindenekelőtt a legfelső háti szelvényben az a. sulco-commissuralisból történt vérzés emelendő ki, az e körül levő szürke állomány necrotisált és később felszívódott; innét származik azon hasadék, mely, mint a macroscopos leletnél említettett, a mellső szarvat a hátsótól elkülöníti. Ezen érből történt vérzésből származtatandó ugyancsak az ereszték bal felének necrosis és felszívása; ebből értelmezhető azon lelet, hogy a bal hátsó fehér kötelek mellső (ventralis) része a mellső eresztékben csupaszon fekszik. E nagyobb necroticus góczon kívül számos apró és valamivel nagyobb vérzés és lágyulékony hely mutatkozik a mellső szarvakban.

A nyaki szelvényben felötlők a jelentékeny injectio, mely legnagyobb fokú a hátsó szarvakban. Itt u. i. még a praecapillaris erek, sőt számos hajszálas ér is tömve van vérrel; ezek után nem felötlő, hogy úgy a mellső mint a hátsó szarvban számos apró vérzéses gócz mutatkozik. A vérzés azon féleségét is constatálhattam, mely szerint a vér az edény körüli nyirokhüvelybe ömlött. Ilyen perivascularis haemorrhagiák főleg vénák körül voltak találhatók. De fordultak elő apró vérzéseken kívül sokkal nagyobbak is, és ezek körül és szomszédságukban igen jelentékeny szöveti elhalások, necroticus szigetek. Utóbbi folyamaton alapúl az alsó nyaki szelvény bal mellső szarvának már leírt megnagyobbodása; e helyen, a mellső szarv közepén és szélein ugyanis a már említett kiterjedt vérzések és lágyulások képződtek.

A mellső szarvbeli idegsejtek a degeneratiónak több szép alakját mutatták. Böven láttam a sejtest és sejt magvának szemcsés degeneratióját, egy igen szép példányát a hyalin-elfajulásnak, továbbá a diffus degeneratiót. Végül még egy nemét a sejtelfajulásnak akarom röviden fölemlíteni és a figyelmet erre felhívni, annál is inkább, mert ez elváltozást a veszett házinyúlunk gerinczvelejében igen nagy számban talál-

hattam. S ez abban áll, hogy a mag és magesa épnek mutatkozik, csupán halványabban festettek a rendesnél, de contourjaik határozottak; a sejttest ellenben mintegy *szemcsés feloszlásnak* indult: szerfelett halavány, finom szemcsékből állónak mutatkozik, a melyek jóformán csak egyes foszlányokban, maradékokban környezik a sejtmagot, s ilyképen a protoplasma az eredeténél már jóval csekélyebb és halvány szemcséjű tömegben látszik jelen lenni.

A hátsó fehér kötelekben disseminált elfajulásos góczok mutatkoznak, igen gyakran a Goll- és Burdach-féle kötelek határán. A gerinczagy ily helyein a hátsó érző gyökök intramedullaris rostjai szintén a már többszörösen leírt degeneratív elváltozásokat mutatták. Felemlítendő, hogy az oldalkötelekben vérzések mutatkoztak oly alakban, hogy a vörös vérsejtek az idegrostok közti gliát foglalták el, s így a vérzéses gócz a glia reczés elrendeződését utánozza. A hátsó gyökök extramedullaris rostjai igen élénk infiltratiót tanúsítanak. A canalis centralis több helyen mutatja a kerek sejteknek az ürébe való beléburjánzását.

A leírt elváltozásokból kitűnik egyrészt az, hogy ezen esetben a nyaki szelvényben mutatkoztak a legintensivabb szöveti elhalások, míg az ágyéki részlet legföljebb csak görcsői, finom elváltozásokat szenvedett. Kitűnik továbbá, hogy az infiltratiói folyamat ezen esetben sem volt igen élénk, dacára a leírt kiterjedt parenchymás elhalásoknak. Végül csak azt említem meg, hogy a necroticus góczok kiválóan a gerinczagy bal oldalán mutatkoztak. Ez utóbbi lelethez sorolhatom az előző 4-ik esethöz tett ama észleletet, hogy a legnagyobb fokú roncsolások, főképen az a. sulco-commissuralisból történt vérzésből származott necroticus góczok, szintén a gerinczagy bal oldalán mutatkoztak.

Hatodik eset.

H. Sándor, 16 éves, 1885. oct. 24-én vétetett fel a Rókus-kórház megfigyelő osztályára. 1885. július 28-án harapta meg veszett kutya a bal alkarját. Ugyanazon év okt. 23-án erős hőség lepte meg, feje fájt, a nyelés nehezebbé esett. Nemsókára nyug-

talanná lett, erősen nyáladzott, időnkint lélegzete elakadt, nyelni nem volt képes.

A mérsékeltén táplált, korához képest hiányosan fejlett, alacsony termetű férfi-beteg hajzata szőke. Koponyája rendes. Irise kék, látái tágultak, a bal tágabb. Nyelve, keze, ajka reszket. Nyelése igen nehéz, olykor görcsös fuldoklás lepi meg. Reflexingerlékenység fokozódott. Pulsusa szapora, rendetlen, trierot, perczenkint 128. Hőmérséke d. e. $\frac{1}{2}$ 11-kor 39.1° C. Nyugtalanul fészkelődik, helyét nem találja. Erősen salivál.

D. u. $\frac{1}{2}$ 1-kor a nyelés nagy kínokkal jár, erősen ökröndözik. Beszéde nehézkes, különben értelmesen beszél.

D. u. 4-kor: nyugtalan, hánykolódik. Hő 39.6° C., pulsus 128.

D. u. 5-kor: szemei beesettek, kék gyűrűvel öveztek, látái igen tágak. Sokat köpköd. Hallucinál: különféle alakokat lát, szülei, testvérei jelennek meg előtte, ezekhez beszélget. Csapolás után megvizsgált vizeletében középminységű fehérsye találtatott.

Estve 8-kor: hő 39.8° C., pulsus 132. Erősen salivál, a földön hempereg, arcza időnkint elkékül.

Estve 9-kor: zavart, a földön henterereg, nyála erősen folyik.

Este $11\frac{1}{2}$ -kor általános görcsös tünetek közt meghal.

A bonczolás eredményének rövid összefoglalása: Az agynak és burkainak, tüdők, májnak és veséknek, savós hárttyáknak vérbősége, a jobboldali szívüreg vérteltsége, sötét-piros színe és folyékony-sága, nagyfokú hullameredtség az életben való izomműködés rögzítettségével; harapási hegek nyomai az al-karon. (Rendőrségi bonczolás.)

Kórszövettani lelet. Ezen esetben aránylag a legcsekélyebb mértékű elváltozásokat találtam, és épen ez oknál fogva igen röviden kívánok ezzel végezni.

A gerinczagy diffus infiltratio és közepes élénkségű injectio székhelye; a lumbalis szelvény kevésbé, a nyaki részlet ellenben jelentékenyebb beszűremkedést mutat. Az ágyéki szelvény nagy idegsejtjei leginkább a sejtmagnak szemcsés degenerációját mutatták, míg a cervicalis részletben diffuse degenerált és egyszerűen sorvadtt idegsejteket láttam.

Ez esetből tehát csakis azon körülmény emelendő ki, hogy az infiltratív folyamat a nyaki szelvényben élénkebb.

* * *

Függelék gyanánt legyen szabad a *veszett házi nyúlak idegrendszerében talált elváltozásokat* röviden fölemlítenem. Átvizsgáltam egyrészt több subdurális infectián, másrészt egy-egy n. medianusban illetve n. ischiadicusban történt oltáson átment házi nyúl idegrendszerét.

A subduralis infectio eseteiben mutatkozott elváltozások jóformán csakis rendkívüli infiltratio alakjában mutatkoztak, és kiemelendőnek vélem, hogy ily esetekben nem csupán a magasabb központok, hanem a nyúltagy, sőt még a gerinczagy is igen nagyfokú beszűrődést tanúsítottak. A környi idegekben, névszerint a n. ischiadicusban, illetve a n. mediánusban eszközölt oltások után ellenben az infiltratív folyamat inkább bizonyos helyein az idegrendszernek mutatott nagyobb élénkséget, nevezetesen az ischiadicus-oltás esetében a gerinczvelő ágyéki szelvénye tanúsított élénkebb infiltrációt, medianus-oltás esetén pedig a gerinczagy nyaki szelvénye volt hatalmasabban beszűrődve. Nem mondhatnám azonban, mintha az egyes szelvények szerinti különbség e tekintetben oly jelentős lett volna, mint azt az emberi veszettségre nézve kimutattam.

Infiltrációt tanúsítottak azon környi idegek is, melyekbe az oltás történt; ezenkívül azonban a velő és tengelyfonal nagyon is számbavehető elváltozást nem mutattak. Tény ugyan, hogy az oltás helyén, sőt attól még 1.5—2 cm. távolságban centripetális irányban határozott idegdegenerációt találtam, de ez traumás degeneratio számába megy, mivel a beoltás helyén az ideg vékony zsinórral lett alászorítva, azon célból, hogy a beoltandó virusnak centrifugális irányban való tovaterjedése megakadályoztassék.

A legérdekesebb elváltozásokat a gerinczagy mellső szarvaiban levő idegsejtek mutatták. Előre kell azonban bocsátanom, hogy a házi nyúlak gerinczvelejében kétféle idegsejtet találunk; az egyik fajta finoman szemcsés és halvány színezésű (karmin, hæmatoxylin és eosin) sejttesttel, már erősebben festett, szép hólyagos, élesszélű maggal és igen erősen színezett

magcsával bír. A másik fajta az előbbenitől tinctoriális magatartásban különbözik, a mennyiben ennek a sejtteste igen élénken veszi magába a festékeket, és ennek arányában jobban is színeződnek a mag és magcsa. Az első rendbeli idegsejtek többnyire széles, nagy polygonalis képletek, a másod rendbeliek többnyire karcsúbbak, keskenyebbek.

E tinctoriális és alaki különbségeket fel kellett említenem, mert az idegsejtdegeneratio különböző alakja mindig vagy az egyik vagy a másik fajta sejthez volt kötve. Így az első rendbeli (tehát halavány festésű sejttesttel bíró) képletek a protoplasmának *szemcsés feloszlását* mutatták (l. 8. ábra), azon alakot, melyet már az V-ik esetben fölemlítettem. Mag és magcsa többnyire meg voltak, de egyes esetekben a mag is már igen halavány, eltűnő félben volt. A másod rendbeli (tehát sötét plasmával bíró) idegsejtek már többféle elfajuláson mentek át. Mindenekelőtt a vacuolaképződést emelem ki, mely ritkábban tekintélyes, többnyire minimális vacuolák alakjában jelentkezett. Egy másik alakja a sejtd degeneratióknak olyképen mutatkozott, hogy a sejtek szélei zeg-zugosak, kimartak voltak; a plasmának egyes széli részei halványabb festésűek, e részek később elválva a sejttesttől, az említett szabálytalan, kimart széleket okozzák. A mag és magcsa intensive festvők, s olykor a mag alakját utánzó finom szemcsehalmaz figyelmeztet csupán az eredeti magra. Ezeken kívül még az idegsejtek egyszerű atrophíája is jelentkezett elvétve; ekkor úgy a plasma mint a mag, melyek mind a ketten élénkebben is színeződtek, ránczos szélűek, zsugorodott alakúak voltak.

A szöveti elhalások azon fokát, mint azt az emberi veszettségre kimutathattam, az állati veszettségnél, legalább az általam vizsgált esetekben, nem lelhettem fel. Tehát kiterjedtebb vérzéseket, lágyulások s necroticus góczokat, sőt még nagyobb mértékben velős degeneratiót sem volt alkalmam észlelhetni.

* * *

A leírt elváltozásokon végig tekintve, constatálnom kell mindenekelőtt azt, hogy általában az idegrendszer, főképp pedig a gerinczagy élénk lobosodás, nagyfokú infiltratio képét mutatja, s e tekintetben mind azon szerzőkkel egyetértek, kik a

lyssa kórszövettanával foglalkoztak. Az e szerzőktől való eltérés ott kezdődik, hol az idegelemeknek elváltozása jő szóba, mert míg a buvárok valamennyie az idegsejteknek és rostoknak bántatlanságát említik és a nagyobb fokú parenchymás elhalások hiányát, addig saját vizsgálataim alapján ki kell mondanom, hogy *a veszettség vírusa az emberi idegrendszerben legkiterjedtebb és főképp az idegelemeket érő szöveti roncsolásokat eszközölő myelitis acutát támaszt.* Ha azonban a leírt hat heveny myelitis jellegeit nézem, úgy ki kell emelnem azt, mit minden egyes eset leírása után tettem, hogy t. i. a lobosodás vagy igen nagyfokú infiltrációban, de nagyon csekély parenchymás elhalásokban nyilvánult, avagy megfordítva, aránylag csekélyebb, gyéresebb beszűrődés, de kiterjedt vérzések és necrosisok képében mutatkozott. Ezek után a lobos folyamat két alakját különböztethetjük meg, ú. m. 1. azon formát, hol a maximalis beszűrődés mellett a szöveti elhalás csupán az idegsejtek különböző degenerációiban nyilvánult (I. a II. esetet), és 2. azon alakot, hol gyéresebb infiltratio mellett nagy vérzések, ellágyulások és nagyfokú velős elfajulás mutatkozott.

A vérzések általában és túlnyomóan a szürke állományban mutatkoztak, a szerzők a hátsó szarv haemorrhagiáit tekintik a gyakoriaknak; leleteim alapján azonban mondhatom, hogy a mellső szarvban ép oly gyakran, talán még inkább lehetünk vérzéseket. Utóbbi helyen jelentkező nagyobb vérzések csaknem kizárólag az a. sulco-commissuralisból történnek.

Érdekes azon körülmény, hogy a mellső szarvbeli idegsejtek az elfajulás oly különböző alakjait mutatják, és kiemelendőnek tartom azt, hogy egy és ugyanazon mellső szarvban, szorosan egymás mellett levő sejtek különböző degeneratiót mutatnak. Miután e különféle elfajulások nem képviselhetik egy és ugyanazon degeneratio különböző szakaszait, hanem önálló alakok, kozelfekvő azon gondolat, hogy az idegsejtek különböző chemismusa képezi e különféle degeneratiók okát; a midőn tehát valamely kórnemző körülmény, pl. a vírus az idegsejtekre behat, úgy ezek elfajulása a chemismus szerint történik. Miután pedig ezek chemismusa különböző, úgy a vírus behatására előálló reactionnak, t. i. a degenerationnak is különbözőnek kell lennie. — Utalok egyébiránt *Flesch, Benda* és

Koneff vizsgálataira, kik már az ép sejteknek különböző tinctoriális magatartását észlelték, a mit különböző élettani működésekből magyaráznak.

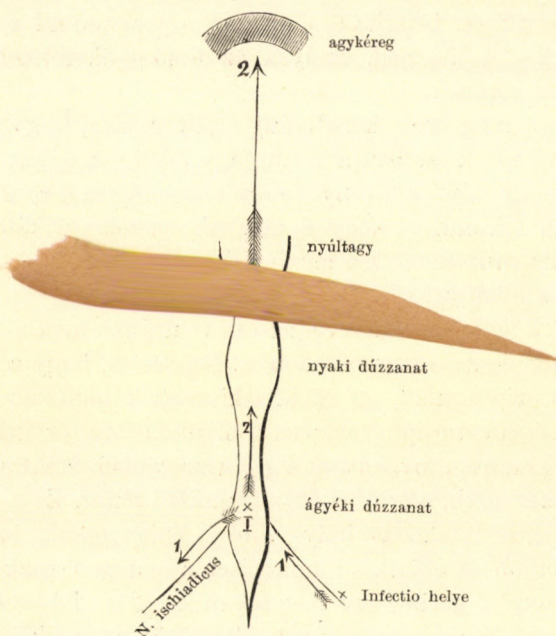
Az egyes esetek leírásánál alkalmam volt azon összefüggésre utalni, mely a hátsó gyökerek intramedullaris rostjainak és a hátsó fehér köteleknek degenerációja közt fennáll. E tény a veszettség vírusának tovaterjedéséből értelmezhetni, ha a kóros folyamat a hátsó gyökereket megtámadva, azok mentén halad, úgy könnyen belátható, hogy az egyszersmind a fehér hátsó kötelekre is áttérjed, melyek az érző gyökerekkel közvetlen összefüggenek.

Hátra van még azon körülmény magyarázása, hogy miért mutatkozik az egyik esetben a gerinczagy felső s a másik esetben a gerinczagy alsó szelvényében a lobosodás és a roncsolás a legnagyobb fokban, és hogy a tárgyalt esetek egyikében, a III.-ban, miért mutatkoztak a maximális eltérések a gerinczagy felső és alsó szelvényében egyidejűleg.

Mind ezek magyarázata a veszettség vírusának tovahaladási módjával függ össze a legszorosabban. Ismeretes, hogy a vírus idegpályák szerint halad, ezt az állatkísérletek pontosan igazolták. Ha az infectio pl. a nervus ischiadicusban történt, úgy a vírus ennek mentén tovakúszva a gerinczagy alsó, tehát sacrolumbalis részét fogja elérni és azt virulenssé tenni. Ez a pont a vírus elsődleges lerakodási helye s innét bizonyos idő leteltével áthalad előbb az ellenkező oldali ischiadicusra s csak ezután kúszik tova a gerinczagy hosszában és eléri ilymódon a nyaki szelvényt, majd a nyúltagyat s legvégül az agykérget; e viszonyokat a mellékelt ábra érzékíti. A vírus ezen esetben tehát a leghosszabb időt az ágyéki szelvényben tölti, ennek megfelel az, hogy ezen része az idegrendszernek is mutatja egyúttal a legnagyobb fokú virulentiát. A vírus az idegállományra tehát leginkább ott hathat roncsolólag, hol legtovább időzik, a jelen esetben az ágyéki szelvényben, az idegrendszer azon pontján, melynek maximalis virulentiája van. Az adott példában tehát az ágyéki részlet fogja a legnagyobb elváltozásokat mutatni, míg a nyaki szelvényben, hol már kevésbé időzött a vírus, az elváltozások mértéke sem lesz oly jelentékeny.

E példát és ennek variatioit (pl. a nervus medianus és n.

facialis infectiója) a tárgyalt alakokra átvéve, látjuk, hogy azon esetekben, hol a marás, az infectio az alsó végtagokon történt, ott a legnagyobb szöveti eltérések a gerinczagy alsó részében mutatkoznak; oly esetekben pedig, hol a marás a felső végtagon eszközöltetett, ott a legjelentékenyebb ronsolások a nyaki szelvényben jelentkeznek. Utóbbi esetben a virus pl. a n. ulnaris



× I. lerakodási helye a virusnak.

A nyíl a virus terjedési irányát jelöli.

↑¹ = elsődleges fertőzött részek.

↑² = másodlagos fertőzött részek.

vagy medianus mentén terjedt a gerinczagyhoz, s e szerint csak természetes, hogy ekkor a nyaki szelvény lesz a legelső ízben de egyszersmind a leghosszasabban bántalmazott része az összes idegrendszernek. Azon egy tanulságos esetemben, hol a marás két helyen, t. i. a felső és alsó végtagon történt, hol tehát a virus a felső, illetve alsó végtagok idegei mentén haladva, a

gerinczagnak úgy nyaki mint ágyéki szelvényét bántalmazta legtovább, ugyanitt a legnagyobb fokú elhalások és lobosodás, valamint vérzések a nyaki és ágyéki szelvényben jelentkeztek.

Miután a kísérleti oltásoknál a maximalis virulentiát az idegrendszernek mindig azon pontja mutatta, mely a megfelelő ideg közvetítése által az infectio helyével direct összeköttetésben áll, így pl. a nyúltagy a facialis-oltásoknál, a nyaki szelvény medianus-, az ágyéki szelvény ischiadicus-oltásoknál, s mivel ilyen esetekben az idegrendszernek ugyan eme pontjain találtam a legnagyobb elváltozásokat, ezzel nézetem szerint a kísérletekből felállított *idegtheoriának a boncz- illetve szövettani alapot megadtam.*

Ezek után könnyen érthető, hogy pl. a II. esetben miért mutatkozik a marással ellentétes ischiadicuson neuritis, egyszerűen azon említett oknál fogva, mert a virus a lumbalis szelvényt az egyik (az inficiált) n. ischiadicus útján elérve, mielőtt a magasabb középpontokhoz haladna, előbb az átellenes ischiadicusra tér át. Továbbá ezek alapján merem állítani, hogy a IV. esetben, hol a marás hiányos előzményi adatok folytán ismeretlen volt, a sértés a felső végtagban történt, mert a gerinczagy nyaki szelvénye mutatta a maximális elváltozásokat. Sőt a marás localisatiójában tovább megyek, s állítom, hogy a bal oldali felső végtagban esett meg a marás, mert a nyaki szelvénynek főképp bal része mutatja a legjelentékenyebb eltéréseket, mint ezt ezen eset tárgyalásánál ki is emeltem. S ez utóbbi állításokat a bonczolásnál tett ama lelet támogatja, hogy a bal mutató újjon excoariatio mutatkozik. Utalok egyébiránt az V. esetre, hol a marás a bal felső végtagon történt, s ugyancsak a gerinczagy bal felében jelentkeztek a legnevezetesebb eltérések.

Mindent összefoglalva, eredményeimet következőképen formulázom:

1. *A veszettségnél a gerinczagyban heveny myelitis folyik le, mely a legjelentékenyebb szöveti elhalásokkal jár.*

2. *E myelitis acuta két alakban jelentkezik: a) Az infiltratio a lehető legnagyobb fokú, de különös parenchymás elhalások nem mutatkoznak. b) Az infiltratio gyérebb, de kiterjedt szövetnecrosisok jelentkeznek.*

3. *Az elváltozások mindig azon gerinczagi szelvényben a*

legnagyobbak, mely a marás helyével közvetlen idegösszeköttetésben áll, nevezetesen alsó végtag marása esetén a gerincz-agy ágyéki, felső végtag marása esetén pedig annak nyaki szelvénye mutatja a legjelentősebb eltéréseket.

* * *

Végül kellemes kötelességet teljesíték, a mennyiben *Laufenauer, Högyes* és *Scheuthauer* tanár uraknak, kik a vizsgálatához szükséges anyagot ritka szíveséggel rendelkezésemre bocsáták, őszinte és benső köszönetemet fejezem ki.

Irodalom.

Gamaleia: Sur les lésions rabiques. Annales de l'institut Pasteur.
I. kötet.

Gianturco: La Psychiatria 1887.

Benedikt: Virch. Archiv 64. kötet.

Kolessinkoff: Virch. Archiv 85. kötet.

Forel: Zeitschrift für Thiermed. III.

Gowers: Transact. of the path. Soc. XXVIII.

Coats: Med. chir. Transact. XI.

Cheadle: Med. Times and Gazette 1877.

Wassilieff: Centralbl. für med. Wiss. 1876.

Csokor: Virch. Archiv 1880.

Schulze: Deutsch. Arch. f. Klin. Med.

Weller: Archiv f. Psych. 1879.

Az ábrák magyarázata.

1. ábra. (V. eset.) Cervico-dorsalis része a gerinczagnak; Müller-féle folyadékkal történt keményítés után. A bal mellső és hátsó szarv egyetlen hatalmas myeliticus gócot képez.

2. ábra. (III. eset.) Nyaki szelvény (duzzanat); főleg a hátsó, de az oldalsó kötelekben is mutatkozó myeliticus csikok és foltok. (Müller-féle folyadékkal történt keményítés) n = normalis, kd = kevésbé degenerált, d = teljesen degenerált velőjü helyek.

3. ábra. (III. eset.) Ágyéki szelvény; a canalis centralis körül hatalmas vérzés mutatkozik, a mi apró pontokkal van jelképezve. V = vérzés, d = degenerált finom rostocskok a szürke állományban.

4. ábra. Mellső szarvbeli idegsejt, mely « h » részében a hyalin-degeneratiót mutatja. (Hæmatoxylin-eosinos kettős festés.) m = mag, it = idegrost tengely fonala, v = vena vörös vérsejtekkel, fr = fehér vérsejt.

5. ábra. Canalis centralis a nyaki szelvényből, mely x helyen ke-rek sejtek (fv) burjánzása által szétagolódtott, « ke » = kóros, elhalavá-nyúlt epithelsejtek.

6. ábra. Mellső szarvbeli idegsejt fellazulása v. felrostdozása. A fino-man szemcsés sejtestben eosinnal élénkebben színezett, a sejt széleivel egyközűen haladó, finom rostok láthatók. (Hæmatoxylin-eosinos kettős festés) A sejt körül számos fehér vérsejt mutatkozik.

7. ábra. Mellső szarvbeli dúczsejt. A sejtmag szemcsés degenera-tiója. A szemcsék hæmatoxylinnal festődnek.

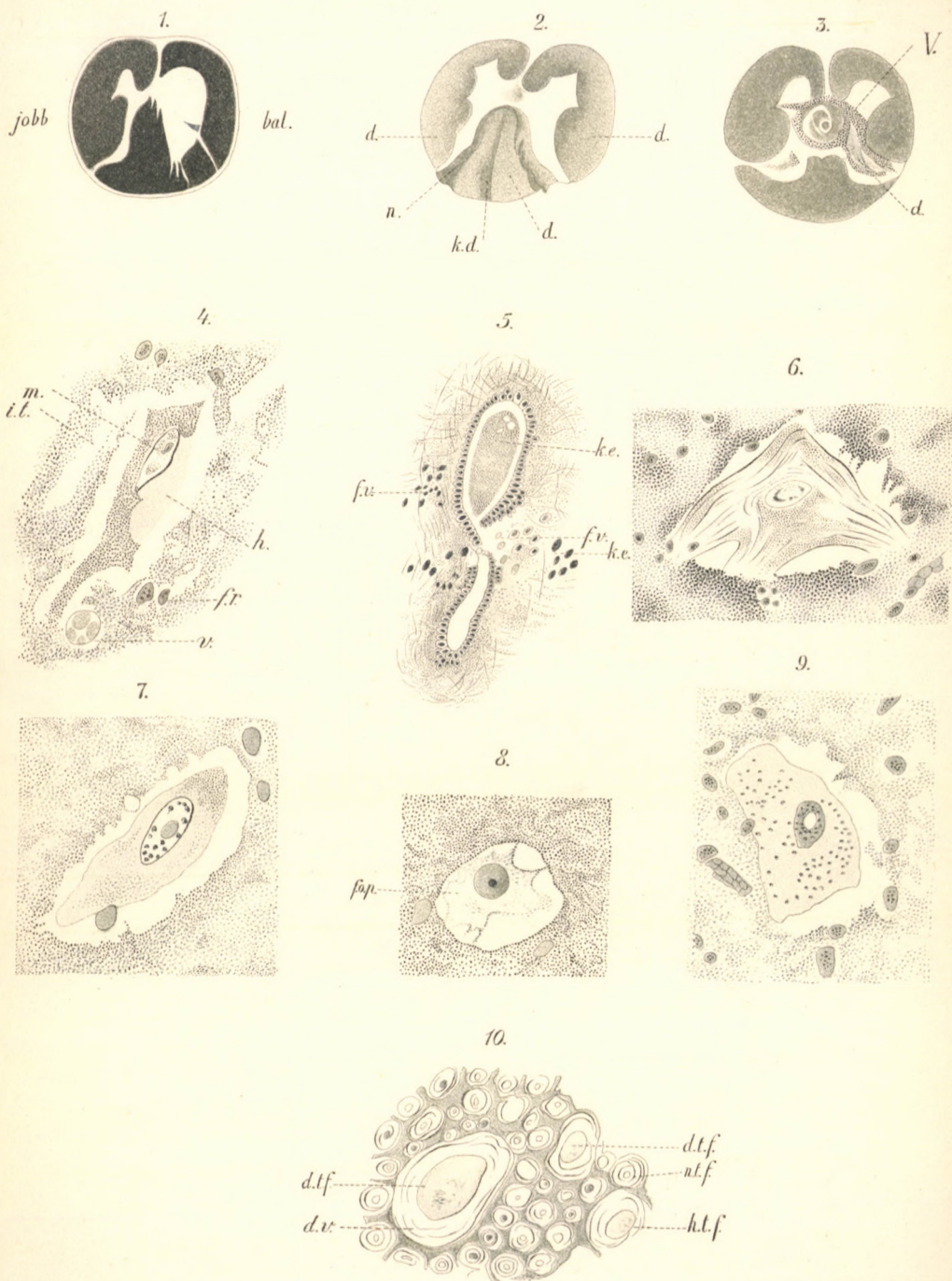
8. ábra. Mellső szarvbeli idegsejt veszett nyúl gerinczagyából. — A sejtest szemcsés feloszlása. — fap = feloszló, szemcsés plasma.

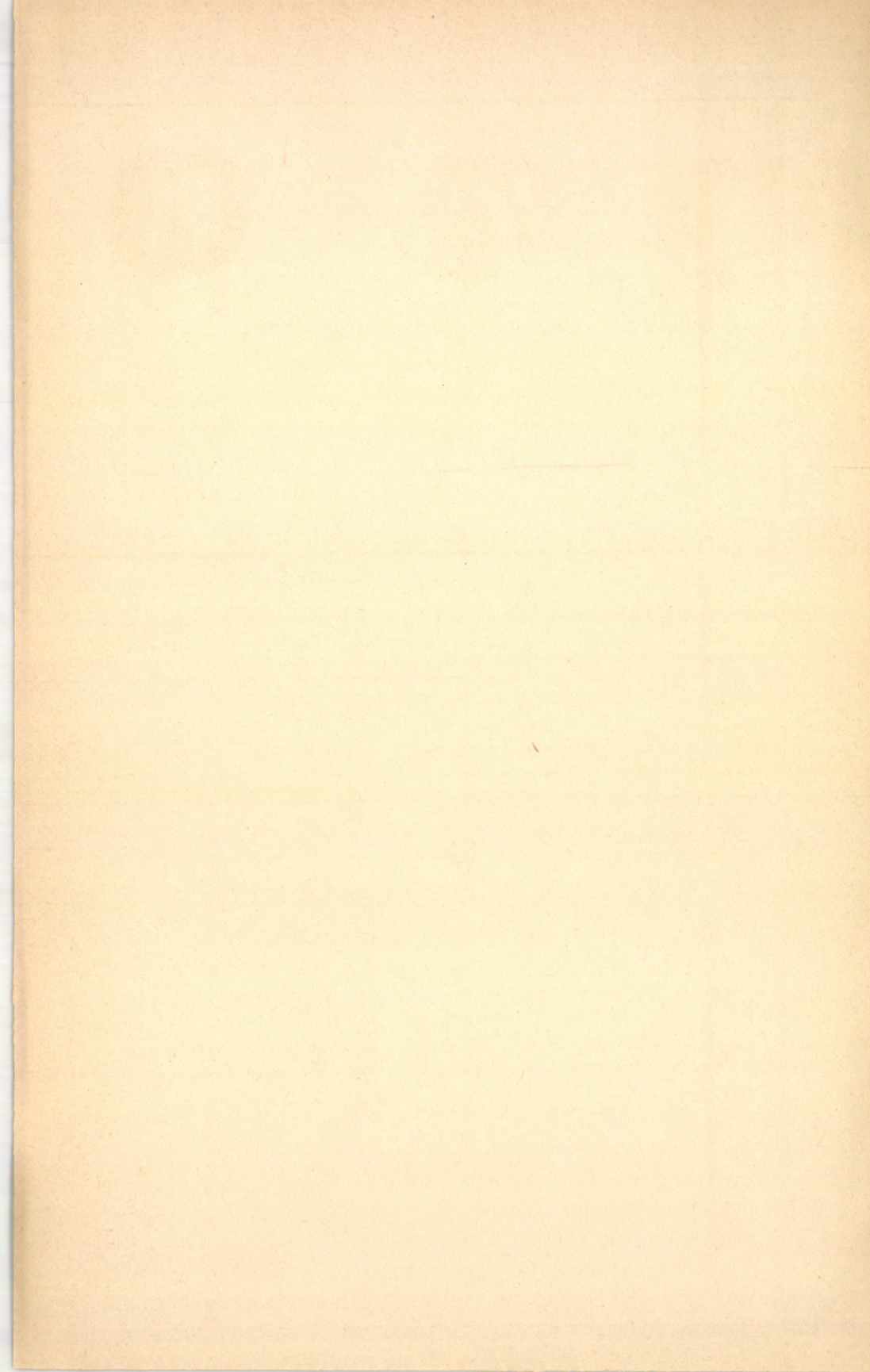
9. ábra. Mellső szarvbeli dúczsejt szemcsés degeneratiója. — A mag-ban szintén mutatkoznak szemcsék, melyek a 7. ábrától eltérőleg eosin-illetőleg kárminnal festődnek élénken.

10. ábra. Részlet a hátsó fehér, degenerált kötelekből, htf = hy-pertrophicus tengelyfonal. htf' = hypertrophicus és szemcsés szétesés-ben levő idegsejt, dtf = degenerált és némileg hypertrophicus tengely-fonal, ntf = normalis tengelyfonal, dv = degenerált velő.



1954 AUG 27/354





észrevételek Thanhoffer Lajos urnak «Adatok a harántesiku izmok szerkezetére és idegvégződéséhez» című székfoglaló értekezéséhez. *Jendrassik Jenőtől.* — V. A Vampyrélla fejlődése és rendszertani állása. (Két táblával.) *Klein Gyulától.* — VI. Az Aquilegiák rendszere és földrajzi elterjedése. (Systema et area Aquilegiarum geographica.) *Dr. Borbás Vinczestől.* — VII. A szénkönyvek égése chlorgázban. *P. Kiss Károlytól.* — VIII. Adatok a növények, különösen az Euphorbiceák tejnedvének ismeretéhez. (Két táblával.) *Dietz Sándortól.* — IX. Helyreigazító észrevételek Jendrassik Jenő ur «Helyreigazító» etc. «Észrevételeire». *Thanhoffer Lajostól.* — X. Adatok a Cestodák ismeretéhez, a Solenophorus Megalocephaluson megejtett vizsgálatok alapján. (Tizenhét ábrával.) A heidelbergi egyetem állattani intézetéből. *Dr. Roboz Zoltántól.*

Tizenharmadik kötet 1883.

I. A Clavulina Szabói-rétegek, az Euganeák és a tengeri Alpok területén, — és a krétakori «Scaglia» az Euganeákban. (Négy táblával.) *Hantken Miksától.* — II. Az Eremocoris-fajok magánrajza. (Két táblával.) *Horváth Gézától.* — III. A modern zoologia szempontjai s céljai. (Székf.) *Kriesch Jánostól.* — IV. A rovarok dimorphismusáról. (Egy tábla rajzzal.) (Székf.) *Horváth Gézától.* — V. A parádi timsós, Ilonavölgyi timsós és a Clarisse-forrás vizének vegyelemzése. *Dr. Lengyel Bélától.* — VI. A Sibrai (Sivabrada) fürdő ásványvizének vegyelemzése. *Scherfel V. Auréltól.* — VII. Dolgozatok a k. m. tud. egyetem élettani intézetéből. (III. füz.) Közli Jendrassik Jenő. 1. A folyadékok áramlása hajszálesővekben. (Öt ábrával.) 2. Adatok a fehérnyeloidatok átszivárgásához. *Dr. Regéczi Nagy Imrétől.* — VIII. Új vagy kevésbé ismert hasgombák. Gasteromycetes novi vel minus cognit. (Öt táblával.) *Kalchbrenner Károlytól.* — IX. Az állatország rendszeres osztályozása, különös tekintettel az újabb állattani rendszerekre. (Egy rajztáblával.) (Székf.) *Dr. Margó Tivadartól.* — X. A czemétei ásványviz vegytani elemzése. *Scherfel V. Auréltól.* — XI. Hymenoptera nova Europaea et exotica. Európai és másföldi új Hártyaröptők. *Mocsáry Sándortól.* — XII. Hunyadmegye ásványvizei. *Dr. Hankó Vilmostól.* — XIII. Vizsgálatok a löcsei m. k. főreáltanoda vegytani intézetéből. *Dr. Steiner Antaltól.* — XIV. A petroleum lobbánási pontja meghatározásának egy új módszere. *Liebermann Leótol.* — XV. Adatok a Cilioflagelláták ismeretéhez. (Véglénytani tanulmány. Egy rajzlappal.) *Dr. Daday Jenőtől.*

Tizennegyedik kötet. 1884.

I. Egy tömegesen tenyésző légyfaj az Alsó-Duna mellékéről. (Thalassomia congregata.) (Három tábla rajzzal.) *Dr. Tömösváry Ödöntől.* — II. A lakásviszonyok befolyása a cholera és typhus elterjedésére. *Dr. Fodor Józseftől.* — III. A csigolyaközötti dűczok és idegyökök fejlődéséről. (Két tábla rajzzal.) *Dr. Ónodi A. D.-tól.* — IV. A keleti Kárpátok geológiai viszonyai. (Két szelvénynyel.) *Dr. Primics Györgytől.* — V. A külső hőmérsék befolyása a csecsemők szervezetére. *Dr. Eröss Gyulától.* — VI. Új adatok a Buda-nagykovácsii hegység és az esztergomi vidék föld- és őslénytani ismeretéhez. *Dr. Hantken Miksától.* — VII. A folyami rák zöld mirigyének boncz-, szövet- és élettana. (Két táblával.) *Szigethy Károlytól.* — VIII. Tanulmány a Najadeák szövettanából. (Négy táblával.) *Ifj. Apáthy Istvántól.* — IX. Az associált szemmozgások idegmechanismusáról. III. közlemény. (Egy fametszettel, hat táblázattal s egy színes kőrajzzal.) *Dr. Högyes Endrétől.* (Székf.)

Tizenötödik kötet. 1885. (1—19.)

I. Ásványelemzési közlemények. *Loczka Józseftől.* — II. Gróf Széchenyi Géla közép-ázsiai expedíciójának növénytani eredményeiről. (Székf.) *Kanitz Ágosttól.* — III. Selmecz geológiai viszonyainak előzetes ismertetése. *Dr. Szabó Józseftől.* — IV. A tátrafüredi Hygiea-forrás vegyelemzése. *Scherfel V. Auréltól.* — V. A koronahegyi fürdő (Smerdzonka) kénesvizének vegyelemzése. *Scherfel V. Auréltól.* — VI. A Beregmegyében levő bilásoviczi Irma-forrás ásványvizének vegyelemzése. *Nendtvich Károlytól.* — VII. A szlácsi források chemiai elemzése. (Székfoglaló.) *Than Károlytól.* — VIII. A bártfai fürdő ásványvizeinek chemiai elemzése. *Dr. Ossikovszky Józseftől.* — IX. A vámfalusi és túrvékonyi ásványvizek vegyelemzése. *Nendtvich Károlytól.* —

X. Bacteriumok az élő állatok vérében. *Fodor Józseftől.* — XI. Magyarország ásványvizei. *Nendtvich Károlytól.* — XII. Vizsgálatok újszülött gyermekek rendes hőmérséki viszonyaira vonatkozólag. *Erőss Gyulától.* — XIII. A szemlencse fejlődésének első mozzanatairól a gerinceseknél. *Korányi Sándortól.* — XIV. Dolgozatok a k. m. tud. egyetem élettani intézetéből. (IV. füz.) Közli Jendrassik Jenő. 1. Észrevételek az osmosis elméletéhez. *Nagy Imrétől.* 2. Az izommagvakról. *Rothman Ármintól.* — XV. Dolgozatok a k. m. tud. egyetem élettani intézetéből. (V. füz.) Közli Jendrassik Jenő. 1. A sima izomzat gyarapodása és pótlódása. Ifj. *Apáthy Istvántól.* 2. Adatok a gerinczagi dúczok ismeretéhez, a békán tett vizsgálatok alapján. *Lenhossék Mihálytól.* — XVI. Progén koponyák. *Dr. Lenhossék Józseftől.* — XVII. Magyarország erdőségei. *Bedő Alberttől.* — XVIII. A palaearktikus övben élő terrikoláknak revisiója és elterjedése. *Örley Lászlótól.* — XIX. Az együttérző idegrendszer fejlődése. *Ónodi A. D.-tól.*

Tizenhatodik kötet. 1886.

I. Adatok a pókok boney- és fejlődéstanához, különös tekintettel a végtagokra. *Lendl Adolftól.* — II. Közlemények az állatorvosi élettani intézetből. II. Eszközök és vizsgálatok. *Thanhoffer Lajostól.* — III. Ujabb kísérletek erekbe fecskendezett bacteriumokkal. *Fodor Józseftől.* — IV. Adatok a Gregarinák ismeretéhez. *Roboz Zoltántól.* — V. Ritkább bonczatani rendellenességek. Egy táblával. *Lenhossék Mihálytól.* — VI. A magyarországi Obsidiánok, különös tekintettel geológiai viszonyaikra. *Szádeczky Gyulától.* — VII. Új adatok Erdély denevér-faunájának ismeretéhez. *Dr. Daday Jenőtől.*

Tizenhetedik kötet. 1887.

I. Göd környéke forrásainak geológiai s hidrográfiai viszonyai. Egy térkép és 5 fametszettel. *Szabó Józseftől.* — II. A Sparganium T. és Typha T. virág és termés fejlődése. 8 tábla rajzzal. *Dietz Sándortól.* — III. A brassói hegység földtani szervezetéről és talajviz viszonyairól. *Koch Antaltól.* — IV. A vérnek baktérium ölü képességéről. *Fodor Józseftől.* — V. Dolgozatok a k. m. tud. egyetem élettani intézetéből. (VI. füzet) *Regéczy Nagy Imrétől.* — VI. A növények talajjálló irányának okairól. *Dietz Sándortól.*

Tizennyolczadik kötet. 1888.

I. A környezet hatása a hőmérőkre. *Hegyfoky Kabostól.* — II. A pókok, különösen a kerekhálós pókok természetes osztályozásának kísérlete. *Lendl Adolftól.* — III. A XIX. század physikai kutatásának mozgató eszméiről. *Heller Ágosttól.* — IV. Kórodai adatok a fertőző betegségek ismeretéhez. *Korányi Frigyesstől.* — V. A veszettség gyógyításáról. *Dr. Högyes Endre l. tagtól.* — VI. Kísérleti adatok a Porret-féle izomtünemény jelentőségének kérdéséhez. *Regéczy Nagy Imrétől.*

Tizenkilenczedik kötet. 1889.

I. Az erdélyi havasok az Olt szorosától a Vaskapuig. *Inkey Bélától.* — II. A kiskartali csillagvizsgálóról. *Kövesligeti Radótol.* — III. A pióczafélék külső alaktanáról, 27 ábrával. *Apáthy Istvántól.* — IV. A modern növénytan törekvései. *Klein Gyulától.* — V. A zivatarokról. *Hegyfoky Kabostól.* — VI. A gerinczvelői idegek hátulsó gyökereiről. *Dr. Lenhossék Mihálytól.*